Centralblatt

für

allgemeine Gesundheitspflege.

Organ

des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben

von

Dr. Finkelnburg,
Prof. an der Universität zu Bonn.

Dr. Lent,
Geh. Sanitätsrath in Cöln.

Dr. Wolffberg,
Kgl. Kreisphysikus in Tilsit.



Dreizehnter Jahrgang.

Mit 2 Tafeln und 18 Abbildungen.

Bonn,

Verlag von Emil Strauss.

1894.

Pierer'sche Hofbuchdruckerei. Stephan Geibel & Co. in Altenburg.

Inhalt.

Abhandlungen.

Kleinere Mittheilungen.

Literaturberichte.

Die Cholera in Tilsit 1893.

Von

Dr. **Wolffberg.**

Zu derselben Zeit, als auf ostpreussischem Gebiet in den beiden an der Memel gelegenen Ortschaften Schmalleningken und Ragnit die ersten Cholerafälle zur Beobachtung gelangten, entwickelte sich auch in Tilsit eine kleine Cholera-Epidemie.

In Tilsit sind im October d. J. 17 Personen erkrankt und von diesen 8 gestorben. Es handelte sich um eine ausgesprochene Hausepidemie; alle Kranke waren Bewohner des Hauses Ragniterstrasse 2.

Die Stadt Tilsit (mit etwa 25000 Einwohnern) ist zwischen zwei Wasserläufen schmal und lang erbaut; die grösseren städtischen Strafsen ziehen, parallel dem Strome, von Osten nach Westen. Die Ragniterstrasse bildet die Vorstadt von Tilsit („die Freiheit"), die Stadt nach Osten hin verlängernd. Am östlichen Ende der Strasse ist No. 2 das vorletzte Haus; an No. 1 stösst als unmittelbare Fortsetzung der Strasse, ebenfalls wesentlich in der Richtung nach Osten sich ausdehnend, das Dorf Tilsit-Preussen oder Preussen. Schon auf Preussener Gebiet, das erste Haus auf der nördlichen Seite der Strafse, liegt das Wasserwerk der Stadt Tilsit, von welchem wir aus der Feder des Wasserwerk-Ingenieurs Herrn Graubner in diesem Centralblatt eine Beschreibung veröffentlicht haben[1]). Das Haus Ragniterstrasse 2 ist von dem Wasserwerk nur etwa 50 Schritt entfernt; es ist ebenfalls auf der nördlichen Seite der Strasse gelegen. Der Boden fällt nach Norden hin ziemlich steil zum Memelufer ab; von Osten nach Westen zeigt die Strasse

[1]) 1891, S. 151.

eine allmähliche Absenkung. Das Haus Ragniterstrasse 2 ist wohl eins der höchst gelegenen Häuser der Stadt. Der Boden hat hier eine Höhe von etwa 25 Meter über dem Wasserspiegel der Memel. Er ist hier bis in grössere Tiefe leicht durchlässig und trocken. Der Hofbrunnen in No. 2, ein Schacht- und Schöpfbrunnen einfachster Art, zeigte den Wasserspiegel in etwa 10 m Tiefe unter der Erdoberfläche, die Wasserhöhe betrug 1 m. — Das Haus liegt ganz frei, von Gartenland rings umgeben.

Wie die Cholera in das Haus eingeschleppt wurde, war nicht sicher festzustellen. Der erste amtlich bekannt gewordene Fall betraf den etwa 30 Jahre alten Arbeiter Dettmann, der in der Bruder'schen Seifensiederei, Oel- und Knochenmühle (Ragniterstrasse 21) beschäftigt war. Dettmann litt nachweislich am 17. October an Durchfällen; damals arbeitete er noch. Auch am 18. October früh begab er sich zur Arbeitsstätte, die er indessen wegen schweren Krankheitsgefühls bald verliess. Um die Mittagsstunde wurde er von dem jetzt zugezogenen Arzte anscheinend dem Tode nahe gefunden, doch erholte er sich demnächst wieder.

Nachträglich ergab sich, dass Dettmann sicher nicht den ersten in dem Hause Ragniterstrasse 2 vorgekommenen Cholerafall darstellt. Als ich diesen Kranken am 18. October Abends besucht hatte, wurde mir von den übrigen Hausbewohnern ausdrücklich bestritten, dafs sonst noch ein ähnlicher Krankheitsfall vorgekommen sei. Es ist lehrreich genug, dass das Gegentheil der Fall war; die vorgekommenen Ereignisse hatte man nicht des Erwähnens werth gefunden.

Das Haus wurde von 9 Familien mit insgesammt 41 Personen bewohnt; die Räume sind klein und überfüllt, wenn auch nach Möglichkeit sauber gehalten. Zu den Bewohnern des Hauses gehören zwei Flösser (Fauth und Meyer) mit ihren Familien. Solche Flösser stehen im Dienste hiesiger Kaufleute, welche das aus Russland und mittels russischer Flösser (Schimken) auf der Memel hierher geflösste Holz ankaufen und nach bald kürzerer, bald längerer Frist mit Hilfe hiesiger Flösser memelabwärts führen lassen. Die Strohbuden, welche die Schimken auf den Triften benutzen, werden zwar in Schmalleningken, dem Memelgrenzorte zwischen Ostpreussen und Russland, verbrannt; aber man muss die Möglichkeit anerkennen, dafs die Schimken, wenn sie Choleragift aus Russland mitbringen, ihre Triften auf's Neue inficiren können. Auf solchen Triften sind Fauth und Meyer während des Sommers bis in den October beschäftigt gewesen. Sie waren immer auf einen oder mehrere Tage von Tilsit abwesend und blieben dann kürzere oder längere Zeit zu Hause. Während nun in Fauth's Familie Choleraerkrankungen überhaupt nicht vorgekommen sind, ereigneten sich

die ersten nachweislichen Krankheitsfälle und die meisten sicheren Cholerafälle in der Meyer'schen Familie.

Die letztere bestand aus dem Manne, der 40 Jahre alten Ehefrau, drei Kindern (Meta, Richard, Anna im Alter von 11 Wochen, $1^{11}/_{12}$ und 5 Jahren) und der Mutter der Frau Meyer (der Frau Laurinat).

Frau Laurinat war in der Nacht vom 14. zum 15. October heftig an Brechdurchfall erkrankt. Noch am 15. hütete sie das Bett. Die Entleerungen kamen zunächst in einen Eimer, dann in den auf dem Hofe befindlichen allgemeinen Hausabtritt. Da Frau Laurinat am 16. October wieder gesund war, wurde der Krankheit eine weitere Beachtung nicht geschenkt. In der Nacht vom 17. zum 18. October erkrankte die 11 Wochen alte Meta, welche schon bis dahin öfter an Verdauungsstörungen gelitten hatte, heftig an Brechdurchfall. Da das Leben des Kindes in Gefahr schien, schickte man zur Hebamme, welche das Kind um die Mittagszeit in die Stadt behufs Vornahme der Taufe zum Superintendenten K. brachte. Den Arzt benachrichtigte man nicht („eines Säuglings wegen!"), obwohl dieser den Dettmann besuchte und nach anderen Kranken fragte!

Ferner ist schon am 18. October die 5 Jahre alte Marie Klein unter Durchfällen erkrankt; diese Erkrankung wurde erst am 21. October amtlich bekannt. Die Mutter dieses Kindes war als Schlammwäscherin auf dem Wasserwerke beschäftigt.

Dies (die Fälle Laurinat, Dettmann, Meta Meyer, Marie Klein) sind die ersten Krankheitsfälle aus dem Hause; nur der Fall Laurinat kann als zweifelhaft angesehen werden; für Dettmann sind die Cholerabakterien im hygienischen Institute zu Königsberg (von Prof. v. Esmarch) nachgewiesen; Meta Meyer und Marie Klein starben am 22. October unter den typischen Erscheinungen der Cholera.

Die nächsten Erkrankungen betrafen den Besitzer des Hauses, Wilhelm Konterweit, 53 Jahre alt, und die Kinder Richard und Anna Meyer; diese drei begannen mit Durchfällen am 20. October und wurden am 21. gemeldet.

Ueber die nächstfolgenden Fälle werde ich gleich zu berichten haben.

Naturgemäss waren des Referenten Bemühungen ursprünglich darauf gerichtet, die Quelle der Ansteckung für Dettmann, der als der Ersterkrankte galt, ausfindig zu machen. In der Bruder'schen Fabrik — wie so vielfach in der Stadt — herrscht mancherlei Verkehr mit Russen. Russen aus der Gegend von Tauroggen (wo übrigens keine Cholera herrscht) hatten in letzter Zeit Leinsaat auf den Fabrikhof gebracht. (Diese Notiz ist in die Veröffentlichungen

des Kaiserlichen Gesundheitsamts, s. Nr. 43, übergegangen.) Aber gerade mit diesen Leuten, bezw. mit deren Waaren, ist Dettmann nicht in Berührung gekommen. Auch wurde erwogen, dafs Oelfässer aus London auf dem Wasserwege über Hamburg und Stettin, wo sie umgeladen wurden, in die Bruder'sche Fabrik überbracht waren; bei der Ausladung dieser Fässer auf dem Fabrikhofe war Dettmann vielfach beschäftigt. Dass der genannte Arbeiter rohes Memelwasser getrunken habe, ergab sich als sehr unwahrscheinlich; in der Fabrik stand ihm Leitungswasser zur Verfügung, im Hause das hier viel bequemer zu habende Brunnenwasser. Allerdings befand sich auf dem Fabrikhofe eine grosse Tonne, in welche aus der Memel täglich Wasser hinaufgepumpt wurde; dasselbe diente zum Tränken der Pferde und soll von den Arbeitern gelegentlich zum Händewaschen benutzt worden sein. Dettmann hat später bestritten, dies gethan zu haben. Eine grössere Menge dieses Tonnenwassers, im Königsberger hygienischen Institut untersucht, erwies sich als frei von Cholerabacillen.

Später erfuhr ich, dass Dettmann etwa drei Wochen vor seiner Erkrankung von einem Fuhrunternehmer Strauch- und Stangenholz gekauft hatte, welches von einer Trift russischer Rundhölzer stammte, die durch solches Holz zu einem Flosse zusammen verbunden waren. Vielleicht war mit diesem Holze das Gift auf den Hof des Hauses gebracht worden?

Nachdem festgestellt war, dass Meta Meyer und Marie Klein ungefähr gleichzeitig mit Dettmann erkrankten und Frau Laurinat noch früher, verliert die Annahme, dass dieses Bindeholz der Choleraträger gewesen sei, viel an Wahrscheinlichkeit. Uebrigens hatte Dettmann selbst mit dem Holze weiterhin nichts zu schaffen. Man hätte meinen sollen, dass seine Ehefrau oder seine Schwiegermutter oder die 11 Jahre alte Stieftochter, welche den Ofen und den Herd versahen, solcher Infection eher ausgesetzt gewesen wären; aber gerade die genannten Familienmitglieder blieben lange frei von Krankheit. Es war auch zu erwägen, ob von dem Holze her das Brunnenwasser verunreinigt werden konnte; dies ist aber nach Lage des Brunnens, welcher von einem Theil des Holzes durch die ganze Hofbreite (von über 35 Schritt), von dem anderen Theile, der noch dazu tiefer lagerte, durch eine noch grössere Entfernung getrennt war, völlig ausgeschlossen.

Die Annahme, dass das Brunnenwasser eine grössere Zahl der Krankheitsfälle verschuldet, liegt um so näher, wenn man die Gleichzeitigkeit, bezw. schnelle Aufeinanderfolge der ersten Erkrankungen erwägt. Der Brunnen befindet sich zwar nicht an der tiefsten Stelle des Hofes; aber als offener Schöpfbrunnen (etwa einen Quadratmeter im Querschnitt messend), nur von einer Bretterverschalung umkleidet,

ist er den Verunreinigungen von oben her leicht ausgesetzt; zahlreich sind die Schmutzstreifen an seinen inneren Wandungen. Die von Prof. von Esmarch ausgeführte bakteriologische Untersuchung einer grösseren, am 23. October entnommenen Wasserprobe ergab ein negatives Resultat. Dennoch ist ja nicht sicher auszuschliessen, dass das Wasser Cholerakeime enthalten habe.

Immerhin halten wir für das Wahrscheinlichste, dass der Flösser Meyer, obwohl er selbst gesund geblieben ist, das Krankheitsgift in das Haus eingeschleppt hat; auf welche Weise, ist mit noch weniger Sicherheit zu beantworten. Ob dann das Gift in den Brunnen gerieth, wissen wir eben nicht. Von den beträchtlich entfernten Aborten her konnte der Brunnen schwerlich verunreinigt werden. Frau Laurinat mochte eine hinlängliche Menge von Choleragift einerseits in den beiden Meyer'schen Stübchen verbreitet haben, welche die Erkrankung der drei Kinder erklären, andererseits mochte durch sie der Abort mit Choleragift soweit verunreinigt worden sein, dass die Erkrankungen des Dettmann und des Konterweit erklärlich werden. Angesichts der so engen Bewohnung des Hauses genügte zweifellos der erste unerkannt gebliebene Fall der Krankheit, um an zahlreiche Stellen des Hauses das Gift zu verbreiten. Vielleicht ist hierbei an einen latent gebliebenen Gehalt der Darmentleerungen des Flössers Meyer an Cholerabacillen zu denken. Dass Meyer rohes Memelwasser getrunken, ist wahrscheinlich.

Gleich nach erster Beobachtung des Dettmann wurden die ersten Desinfectionen bewirkt. Die Ueberführung des Kranken in das Choleralazareth, welche am 18. October Abends lebensgefährlich erschien, war am 19. als dringlich zu bezeichnen (im Anschlusse hieran die Desinfection der Wohnung, sowie die fortdauernde ärztliche Beobachtung der übrigen Hausbewohner). Schon jetzt hatte uns Professor v. Esmarch, dem ich am 18. Abends eine Fäkalienprobe vorschriftsmässig übersandte, den Fall telegraphisch für stark verdächtig erklärt; am 20. October erhielten wir die endgiltige Nachricht, dass es sich um Cholera asiatica handle[1]). Als dann am 21. October die neuen, oben schon erwähnten Fälle bekannt wurden, waren gerade die Herren Regierungs- und Geheimer Medizinalrath Dr. Passauer (Gumbinnen) und Professor Dr. v. Esmarch (Königsberg) hier eingetroffen. Sie untersuchten gemeinschaftlich mit dem Referenten die Sachlage, besichtigten das Wasserwerk und nahmen

[1]) Es sei hier die interessante Thatsache berichtet, dass in den makroskopisch ebenso charakteristischen Entleerungen des D. aus der Nacht zum 19. October (die übrigens wie die vom vorhergehenden Nachmittage eine leicht gelbliche Farbe hatten) Cholerabacillen nicht gefunden wurden. In einem andern Falle dagegen fand Prof. v. Esmarch Cholerabacillen in den bereits ganz festen Entleerungen einige Tage nach dem Cholera-Anfall.



an der an demselben Tage stattfindenden Sitzung der Sanitätscommission Theil. Sie haben uns mit ihrem Rathe und Einfluss — auch späterhin — wesentlich gefördert. In der Sanitätscommission riethen wir nunmehr der Polizei-Verwaltung, dass das Haus Ragniterstrasse 2 von allen Personen, Kranken und Gesunden, ungesäumt entleert und unter Absperrung jeglichen Verkehrs desinficirt werde.

Unser Cholera-Lazareth (eine städtische gedeckte, heizbare Turnhalle mit einer oberen Wohnung, zur Aufnahme von 60 Kranken vorbereitet) zeichnet sich durch hinlängliche Grösse aus, so dass wir die Kranken und die noch gesunden Personen, völlig von einander getrennt, in mehreren früher schon hergerichteten Abtheilungen (Krankenstuben), unterbringen konnten. Die ärztliche Leitung des gegenüber dem städtischen Krankenhause gelegenen Choleralazareths wurde früherer Verabredung entsprechend dem Arzte des Krankenhauses übertragen.

Die Desinfection des Hauses liess die Stadtverwaltung durch einen besonders hierfür angestellten Arzt überwachen. Der Hofbrunnen wurde zunächst geschlossen, später durch Eingiessen von Carbolsäure und Schwefelsäure desinficirt.

In der Gegend des Krankheitsherdes wurde eine öffentliche Zapfstelle aus der Wasserleitung hergerichtet. Zahlreiche sonstige Zapfstellen wurden in Aussicht genommen, wobei zu erwähnen, dass seitens der Stadt an mehreren Stellen schon derartige öffentliche freie Zapfstellen eingerichtet waren.

Von den sonstigen Beschlüssen sei erwähnt:

Das Leitungswasser sollte von jetzt ab täglich, und zwar von jedem Filter besonders, bakteriologisch untersucht werden; bisher war seit einiger Zeit das Gesammtwasser alle acht Tage untersucht worden.

Bekanntmachungen sollten erlassen werden, betreffend die gänzliche Vermeidung des rohen Memelwassers, die Benutzung des Leitungs- und der Brunnenwässer in gekochtem Zustande.

Auch beschloss die Sanitätscommission, von jetzt ab zuvörderst zweimal wöchentlich zusammenzukommen.

Ferner wurde eine regelmässige Desinfection der Aborte der öffentlichen Gebäude (Schulen, Gericht, Post, Bahnhof etc.) und der Gasthäuser angeordnet. Der Gesundheitszustand der Angestellten des Wasserwerks wurde sorgfältig beaufsichtigt.

Zwei Schulen, die des Dorfs Tilsit-Preussen und die am entgegengesetzten Ende der Ragniterstrasse gelegene Freiheiter Volksschule, wurden geschlossen.

Die Durchführung dieser Massregeln, zumal die gänzliche Räumung des Hauses — die erst am 25. October beendet war —, die völlige Absperrung dieses Hauses bei Tag und Nacht, die Ab-

sperrung der so zahlreichen internirten Gesunden, stiess auf erhebliche Schwierigkeiten. Nicht minder erwies sich die Desinfection des Hauses als sehr schwierig und zeitraubend. Insbesondere blieben zahlreiche Schränke, Schubläden und andere Gelässe lange verschlossen, und es mochte die Polizei-Verwaltung sich nicht entschliessen, diese ohne weiteres gewaltsam öffnen zu lassen. Ungemein gross war die Zahl der Einzelgegenstände, welche zu vernichten, an Ort und Stelle zu desinficiren und zur Desinfectionsanstalt [1]) zu überführen waren. Unerwartet hoch sind auch die Kosten geworden, welche diese Massregel verursacht hat.

Am 24. October fand in Tilsit unter dem Vorsitz des Herrn Oberpräsidenten Grafen zu Stolberg (und unter Theilnahme der Vertreter der Herren Regierungspräsidenten von Gumbinnen und Königsberg und militärischer Behörden, eines Regierungsrathes aus dem Oberpräsidium, mehrerer Landräthe, Vertreter städtischer Behörden, ärztlicher Sachverständigen und anderer Herren) eine Commissionssitzung statt, in welcher die Massregeln gegen die Cholera im Memelgebiet berathen und zuerst die Frage besprochen wurde, wie die Cholera in Tilsit zu bekämpfen sei.

Die für Tilsit besprochenen Massnahmen betrafen im Wesentlichen die endgiltige Räumung und die Desinfection des Hauses Ragniterstrasse 2, die Absperrung sowohl dieses Hauses wie der in der Turnhalle internirten Personen, die Pflege der Kranken u. a.; ferner die bakteriologische Untersuchung des Leitungswassers. Die Umwandelung der öffentlichen Brunnen in Röhrenbrunnen wurde empfohlen. Mehrfache Plakate längs des Memelufers sollten vor Benutzung des Memelwassers warnen; zahlreiche Zapfstellen aus der Wasserleitung in dieser Gegend hergerichtet werden. Die hiesigen Zeitungen sollten tägliche Berichte über den Stand der Krankheit erhalten. Der Markt- und Nahrungsmittelverkehr sollte in verschärfter Weise überwacht; durch Polizei-Verordnung die Spülung aller verunreinigten Gegenstände, besonders der Wäsche an den Brunnen oder sonstigen Wasserentnahmestellen verboten werden.

Noch sei berichtet, dass im Auftrage der Behörde von dem Referenten „Belehrungen über die Lebensweise und die Desinfection in der Zeit der Cholera“ abgefasst wurden, welche in etwa 3000 Exemplaren — hauptsächlich durch Vermittelung der Schulen — Verbreitung fanden. Kürzer gefasste Belehrungen wurden als Plakate öffentlich bekannt gemacht. (Diese Belehrungen folgen als Anhang.)

[1]) Es ist hier die am Bahnhofe (am andern Ende der Stadt) befindliche staatliche Anstalt gemeint; siehe die Veröffentlichung von Dr. von Olfers im Centralblatt 1893, S. 5.

Die Herbergen und Kosthäuser, in denen Russen viel verkehren, wurden besonderer Aufsicht unterworfen.

Soweit über die zunächst getroffenen Massnahmen. Es bleibt nun noch Folgendes zu berichten.

Wie erwähnt, war die Räumung des Hauses Ragniterstrasse 2 schwer durchzuführen. So hatte der Sohn des Hausbesitzers bis zum 23. October sich der Ueberführung entzogen, ja am 23. Morgens noch auf der Arbeitsstätte sich eingefunden. Er soll in der Nacht vom 22. zum 23. October in dem Bette seines vorher erkrankten und schon in das Lazareth überführten Vaters zu Hause geschlafen haben. Am 25. October erkrankte er in der Turnhalle.

Dies gab Veranlassung, die erforderlichen Desinfectionen an der letzten Arbeitsstätte auszuführen, das gesammte Personal daselbst einer fünftägigen ärztlichen Beobachtung zu unterwerfen.

Auch alle ferneren Erkrankungen betrafen bisherige Bewohner des Hauses Ragniterstrasse 2. Abgesehen von dem jüngeren Konterweit, waren die später Erkrankten bis zum 22. October in die Turnhalle überführt worden; 6 Tage danach, am 28. October, war also die Incubationszeit für die etwa im Wohnhause bereits erfolgte Infection abgelaufen. Thatsächlich ist nach dem 28. October keine Erkrankung mehr erfolgt. Noch am 21. October erkrankte die 3¾ Jahre alte Anna Klein; am 22. der 4¾ Jahre alte Fritz Süsslack; am 23. des letzteren 1½ Jahre alter Bruder Otto. Am 25. die Arbeiterwittwe Justine Klein, 67 Jahre alt, die bei den Arbeiter Klein'schen Eheleuten gewohnt hatte; ferner die Frauen Meyer (40 Jahre) und Dettmann (33 J.); am 26. der 2 Jahre alte Fritz Klein, die 43 Jahre alte Frau Süsslack und das 1 Jahr alte, an der Mutterbrust ernährte Kind Henriette Klein; schliesslich am 28. die 28 Jahre alte Mutter des letzteren, Arbeiterfrau Klein.

Zu erwähnen bleibt, dass die Frauen Meyer und Süsslack, die jüngere Frau Klein von den Kindern, die Frau Dettmann von ihrem Ehemanne sich nicht trennen liessen, so dass diese und zwei Klein'sche Kinder auch zum Theil vielleicht erst im Lazareth inficirt worden sind.

Im Ganzen starben 6 Kinder im Alter von 11 Wochen bis 5 Jahren und 2 Erwachsene im Alter von 53 und 67 Jahren. Es genasen 3 Kinder im Alter von 1—3¾ Jahren und 6 Erwachsene im Alter von 25¾—43 Jahren (der Fall Laurinat ist hier nicht mitgezählt).

Von den 9 Familien des Hauses blieben 4 (mit 9 Erwachsenen und 5 kleinen Kindern) von Erkrankungen frei.

Hier sei noch angefügt, dass die den Familien gelieferte Milch von verschiedenen Quellen stammte und das Choleragift jedenfalls nicht eingeschleppt hatte. Die grosse Anzahl der erkrankten kleinen

Kinder dürfte zu beziehen sein auf eine grössere Empfänglichkeit, auf die grosse absolute Zahl derselben in jenem Hause, auf ihr dichteres Beisammenleben (im Spiel) und auf ihren unausgesetzten Aufenthalt im Hause. —

Wie oben erwähnt, war es eine Hebamme, welche ein (unerkannt) cholerakrankes Kind dem Geistlichen zur Taufe brachte. Es zeigt sich hier eine noch wenig beachtete Quelle der Verbreitung ansteckender Krankheiten. In Tilsit ist seit vorigem Jahre der Versuch gemacht, durch Polizei-Verordnung die Unsitte zu bekämpfen, dass Hebammen sich Taufkleider halten, welche sie von Kind zu Kind für die Taufe ausleihen. Die Frage, inwieweit Hebammen überhaupt Kinder zur Taufe tragen dürfen, sowie insbesondere die Frage der sogenannten Nothtaufen wird aus sanitätspolizeilichen Gesichtspunkten noch zu regeln sein. —

Wie schon mitgetheilt, arbeitete eine Bewohnerin des Hauses Ragniterstrasse 2 (Frau Klein) als Wäscherin des Filterschlammes auf dem Wasserwerk. Es ist auch erwogen worden, ob nicht Frau Klein, so sehr sie einerseits zweifellos das Wasserwerk eine Zeit lang gefährdet hat, anderseits doch auch das Choleragift vom Wasserwerke nach Hause verschleppt haben konnte. Sind wir zu der Annahme berechtigt, dass das Memelwasser Cholerabacillen enthalte, so musste ja die Schlamm- und oberste Sandschicht unserer Filter besonders reich an Cholerabacillen sein[1]). Dann waren auch die bei den Filtern beschäftigten Personen nicht weniger gefährdet, als es etwa Schiffer und Flösser sind, zumal die Arbeiter, welche die Reinigung des Filterschlammes besorgen; und es musste dem hierbei abfliessenden Wasser, welches, mit den Schmutzbestandttheilen des Filterschlammes beladen, in offenem Rinnsal in die Memel sich ergiesst, besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Wir sandten daher je eine grössere Probe des unreinen Filtersandes, sowie von der Erde, welche durch das abfliessende Reinigungswasser durchtränkt war, behufs bakteriologischer Untersuchung an Herrn Prof. von Esmarch; die Untersuchung ergab jedoch ein negatives Resultat. Gleichwohl hielten wir Schutzmassregeln für erforderlich. Die mit der Reinigung des Sandes beschäftigten Personen sind entsprechend belehrt; es ist ihnen verboten, während der Arbeit etwas zu geniessen; sie tragen während derselben Schürzen, welche auf der Arbeitsstätte zurückbleiben. Sie verlassen die letztere nicht, ohne die Hände in Desinfectionsflüssigkeit (Carbolwasser) gereinigt zu haben, und auch ihr Schuhwerk müssen sie zuvor mit

---

[1]) Inzwischen erfahren wir (Zeitschrift für Medicinalbeamte 1893, Nr. 21, S. 528), dass in Stettin thatsächlich die Cholerabacillen auf den Filtern der Wasserleitung nachgewiesen wurden, nachdem zuvor ein bei der Filtrirung beschäftigter Arbeiter an Cholera erkrankt war.

Carbolwasser abwaschen. Alle Angestellten sind angewiesen, bei der geringsten Unpässlichkeit sich zu melden.

Eine Desinfection des verunreinigten Filtersandes erscheint undurchführbar, nicht minder die Desinfection der bei der Reinigung abfliessenden grossen Wassermassen, welche Herr Graubner auf täglich 17 cbm im Durchschnitt bestimmt hat.

Zweifellos harrt noch manche Frage betreffs des Betriebs und der Beaufsichtigung der Wasserwerke mit centraler Sandfiltration ihrer endgiltigen Beantwortung. Die Geschwindigkeit der Filtration, auf welche nach Robert Koch's Erfahrungen so hoher Werth zu legen ist, würde jedenfalls am besten durch eine continuirlich-selbstregistrirende Vorrichtung gemessen. Eine solche fehlt uns — wie auch wohl vielen anderen Wasserwerken — bislang. Wir berechnen die Geschwindigkeit aus der Filterfläche und der in bestimmter Zeit geförderten Menge filtrirten Wassers, müssen freilich hierbei annehmen, dass die Filtration in den beiden Filtern (seltener werden die drei zur Verfügung stehenden Filter gleichzeitig benutzt) mit annähernd gleicher Geschwindigkeit vor sich gehe.

Bei dem verhältnissmässig kleinen Verbrauch von Leitungswasser in Tilsit konnte die Filtrirung stets mit geringer Geschwindigkeit bewirkt werden, die in den letzten Monaten zwischen 67 und 87 mm in der Stunde schwankte. Auch ergab die bakteriologische Prüfung meist günstige Zahlen (weniger als 100 Keime im cbcm des Filtrats). So lange es indessen nicht gelingt, das Wasser völlig keimfrei dem Reinwasserbehälter oder dem Röhrennetze der Stadt zu überantworten, bleibt die Sorge bestehen, dass vereinzelte Krankheitserreger durch das Wasser dennoch verbreitet werden. — Im Uebrigen ist die Umwandelung der tieferen Schachtbrunnen in Röhrenbrunnen (neben der Schliessung der allzu flachen Brunnen) in Tilsit eine unserer dringlichsten Aufgaben.

Anhang.

I.

Belehrungen über die Lebensweise und die Desinfection in der Zeit der Cholera.

Der Ansteckungsstoff der Cholera, das Choleragift, befindet sich in den Ausleerungen der Kranken. Dieses Gift steckt dadurch an, dass es auf irgend eine Weise in den Mund des Menschen geräth. Es gedeiht in vielen Flüssigkeiten, z. B. in Wasser, in Milch, auch auf feuchter Wäsche, auf festen Nahrungsmitteln; durch Kochhitze, auch durch Austrocknen, sowie durch wirksame Desinfectionsmittel wird es abgetödtet. Durch jede Verdauungsstörung, jede Schwächung wird der Mensch für die Cholera mehr empfänglich.

Aus den Eigenschaften des Choleragiftes ergeben sich nach den bisherigen Erfahrungen Vorschriften, welche Jeder zur Zeit einer drohenden oder gar schon herrschenden Cholera-Epidemie beachten sollte.

§ 1.

Führe eine regelmässige Lebensweise; hüte dich vor jeder Verdauungsstörung; halte Maass im Essen und im Trinken. Keine Trunkenheit, keine Gelage! Die sogenannten Choleraschnäpse sind insgesammt vom Uebel. Bei jeder Verdauungsstörung, zumal bei jedem Durchfall, ist ärztlicher Rath einzuholen.

§ 2.

Nahrungsmittel, welche in allen Theilen der Kochhitze ausgesetzt waren, sind, so lange sie rein erhalten bleiben, unbedenklich.

Unfiltrirtes Memelwasser und Teichwasser sind als Trinkwasser gänzlich ungeeignet.

Alles Trinkwasser, mag es aus gewöhnlichen Brunnen oder aus der Wasserleitung stammen, ist vor dem Genusse abzukochen; dem abgekochten Wasser setze zur Verbesserung des Geschmacks ein wenig Salz oder etwas Citronensaft oder verdünnte Salzsäure (aus der Apotheke: 40 Tropfen auf 1 Liter Wasser) zu.

Erlaubt sind Kaffee, Thee, Selterwasser (aus destillirtem Wasser), gutes, nicht zu frisches Bier (nicht zu kalt!), Rothwein, Heidelbeerwein.

Milch, Eier, Obst sind in rohem Zustande verboten.

Alles was vom Markte stammt, was fremde Hände berührt haben, ist verdächtig und muss vor dem Genusse gekocht, geröstet oder gebraten werden; kein rohes Gemüse, kein rohes Fleisch, keine rohe Butter, kein Käse! Vermeide Fische, Gurken und Salate.

Die Nahrungs- und Genussmittel sind besonders auch gegen die Fliegen zu schützen.

§ 3.

Aus Häusern, in denen Cholera herrscht, beziehe keine Waaren, am wenigsten Nahrungsmittel.

§ 4.

a) Sei bis zur Peinlichkeit sauber, besonders an den Händen. Wasche dich, bevor du ausgehst, und sobald du nach Hause gekommen bist; vor dem Zubettegehen ebenso wie nach dem Aufstehen, und wasche dich zumal vor jeder Mahlzeit. Schärft besondere Reinlichkeit den Köchinnen ein.

b) Waren die Hände mit verdächtigen Dingen in Berührung gekommen, so sind sie durch gründliches Waschen mit Chlorkalklösung oder mit Carbolsäurelösung zu desinficiren.

Die Chlorkalklösung wird erhalten, indem man einen Esslöffel voll von dem gepulverten, stark riechenden Chlorkalk mit einer Weinflasche voll kalten Wassers mischt und nach dem Absetzen der ungelösten Theile die klare Lösung abgiesst.

Ueber die Herstellung der Carbolsäurelösung s. § 13.

Nach der Desinfection Abspülung der Hände mittels abgekochten Wassers.

§ 5.

Gläser, Teller und andere Ess- und Trinkgeräthe sind immer nur mit abgekochtem Wasser zu reinigen. Aber auch alles andere Wasser,

das im Haushalte gebraucht wird, soll zuvor gekocht sein. Zur Zeit ist die Befürchtung begründet, dass Choleragift von Russland her in die Memel gelangt ist. Daher ist Memelwasser unbedingt zu meiden. In epidemischer Zeit sind auch die meisten Brunnen und selbst das Leitungswasser verdächtig: daher sofortige Abkochung sowohl des Trinkwassers wie des sonstigen Gebrauchswassers.

§ 6.

Benutze keine fremden Abtritte! — Händewaschung!

Nach jeder Benutzung ist in den Abtritt ein Löffel voll gepulverten Chlorkalks zu streuen. Der Abort selbst ist mittels Seifenwassers häufig zu reinigen, im Uebrigen trocken und luftig zu halten.

§ 7.

In den Wohnungen herrsche peinliche Sauberkeit. Sorge für Lüftung und Trockenheit in den Stuben, für Reinlichkeit und Trockenheit in dem Hofraum. In die Schlammkästen (Gullies) auf dem Hofe ist täglich Chlorkalk zu streuen. In der Nähe der Schlammkästen und der Abortgruben ist nach jeder Verunreinigung der Boden mit Kalkmilch reichlich zu begiessen.

Zur Herstellung der Kalkmilch wird 1 Liter zerkleinerten reinen gebrannten Kalks, sog. Fettkalks, mit 4 Liter Wasser gemischt, und zwar in folgender Weise: Es wird von dem Wasser etwa 3/4 Liter in das zum Mischen bestimmte Gefäss gegossen und dann der Kalk hineingelegt. Nachdem der Kalk das Wasser aufgesogen hat, dabei zu Pulver zerfallen ist, wird er mit dem übrigen Wasser zu Kalkmilch verrührt. — Die Kalkmilch ist in einem gut geschlossenen Gefässe aufzubewahren und vor dem Gebrauch umzuschütteln.

§ 8.

Niemand besuche ohne Noth ein Cholerahaus.

§ 9.

Besuche zur Cholerazeit keine Orte, wo grössere Anhäufungen von Menschen stattfinden.

§ 10.

Vermeide es, in Räumen, in welchen Cholerakranke sich befinden, zu essen, zu trinken (auch zu rauchen).

§ 11.

Hüte dich besonders vor der Berührung verdächtiger Wäsche (und Kleider). Wer verdächtige oder gar wirklich mit Cholera-Entleerungen beschmutzte Wäsche (Kleider oder andere Gegenstände) im undesinficirten Zustande weitergiebt, z. B. zum Waschen, gefährdet das Leben Anderer. Solche Wäsche ist sofort in Desinfectionsflüssigkeit zu stecken, z. B. in eine Auflösung von grüner Seife; hiernach Desinfection der Hände (§ 4b). In der Seifenlösung bleibt die Wäsche 24 Stunden und wird dann gekocht.

Die Seifenlösung wird durch Auflösen von 1 Pfund grüner Seife in einem grossen Eimer heissen Wassers bereitet.

§ 12.

Cholera-Ausleerungen dürfen nur im desinficirten Zustande beseitigt werden. Zur Desinfection werden die Ausleerungen mit der

gleichen Menge von Kalkmilch gründlich vermischt und bleiben so mindestens eine Stunde sich selbst überlassen, oder es werden die Ausleerungen mit Chlorkalkpulver vermischt und zwar ½ Liter derselben mit zwei gehäuften Esslöffeln voll Chlorkalk: diese Mischung bleibt 20 Minuten stehen, ehe sie beseitigt wird.

Gefässe und Wäsche, welche mit Cholerakranken in Berührung gekommen sind, dürfen niemals an Brunnen oder an andern Wasserentnahmestellen gespült werden. Sie sind überhaupt stets erst zu desinficiren, ehe sie weiter gereinigt werden.

§ 13.

Wer mit dem Cholerakranken oder dessen Bett, Bekleidung oder sonst verdächtigen Gegenständen oder gar den Ausleerungen in Berührung gekommen, soll mindestens die Hände alsbald desinficiren: Waschen mit Chlorkalklösung oder mit Carbolsäurelösung (§ 4b).

Die Carbolsäurelösung wird mittels der Seifenlösung (§ 11) hergestellt. In 2 Liter der noch heissen Seifenlösung werden 100 g der sog. „100procentigen Carbolsäure“ unter fortwährendem Umrühren gegossen.

§ 14.

Ist Jemand an der Cholera gestorben und der Tod ärztlich festgestellt, so ist die Leiche sobald als möglich in das Leichenhaus zu bringen. Die Leiche darf im Hause nicht gewaschen werden.

Das Leichenbegängniss sei einfach; das Gefolge betrete das Sterbehaus nicht; keine Leichenfestlichkeiten!

§ 15.

Alle mit dem Kranken in Berührung gekommenen Gegenstände müssen, wie auch nach Ablauf der Krankheit die Wohnung, desinficirt werden:

I. a) Bezüglich der Desinfection der Ausleerungen s. o. § 12. In die Abtrittgruben werden reichliche Mengen von Chlorkalk oder Kalkmilch geschüttet. Eimer, Kübel, Tonnen werden nach der Entleerung der desinficirten Massen reichlich innen und aussen mit Kalkmilch bestrichen; die Abtritte, die Thüren mit Carbolsäurelösung abgewaschen; die hierzu gebrauchten Lappen verbrannt.

b) Erdboden, Pflaster, Rinnsteine, welche durch verdächtige Ausleerungen beschmutzt waren, werden mit Kalkmilch reichlich übergossen.

c) Bezüglich der Bett- und Leibwäsche, sowie aller andern waschbaren Gegenstände s. o. § 11.

d) Steckbecken, Nachtgeschirre und andere Geräthe können durch halbstündiges Kochen in Wasser oder auch durch gründliches Abwaschen mit Chlorkalk- oder Carbolsäurelösung desinficirt werden.

e) Gegenstände von geringem Werth (z. B. Bettstroh) werden verbrannt.

f) Gegenstände aus Leder werden mit Carbolsäure- oder Chlorkalklösung abgerieben; die gebrauchten Lappen verbrannt.

g) Kleidungs- und Bettstücke und Möbel, welche nicht gewaschen werden können, werden in Tücher eingeschlagen, die mit Carbolsäure- oder Seifenlösung stark befeuchtet sind, und der Desinfectionsanstalt angemeldet.

h) Holz- und Metalltheile der Möbel, ebenso der Fussboden werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, die mit Carbolsäure- oder Seifenlösung befeuchtet sind; die gebrauchten Lappen werden verbrannt.

i) Die Wände der Krankenräume werden mit Kalkmilch getüncht; die Tapeten mit Brot, das danach zu verbrennen ist, abgerieben.

II. Wer die Desinfection besorgt, hat sich danach sorgfältig die Hände zu desinficiren; wurden hierbei Kleidungsstücke verunreinigt, so sind auch diese zu desinficiren.

III. Nach der Desinfection ist der Krankenraum, wenn irgend möglich, mindestens 24 Stunden unbenutzt zu lassen, zu heizen und reichlich zu lüften.

§ 16.

Die obigen Anweisungen über Desinfection schliessen sich an die Grundsätze an, welche hierfür von der deutschen Choleracommission aufgestellt wurden. Mit Kalkmilch, Chlorkalk und Seifenlösung kann man im Nothfalle auskommen. Andere Desinfectionsmittel als die obengenannten können unter Umständen sehr zweckmässig Verwendung finden, sollten aber nur nach besonderer ärztlicher Anordnung gebraucht werden.

II.

Wie schützt man sich vor der Cholera?

Die Erkrankung an Cholera kann meist leicht vermieden werden. Beachte insbesondere folgendes:

1. Lebe furchtlos und regelmässig; halte Maass im Essen und Trinken; keine sogenannten Choleraschnäpse; bei jeder Verdauungsstörung, besonders bei jedem Durchfall, ist ärztlicher Rath einzuholen (für die Armen unentgeltlich)!

2. Wasser aus dem Flusse ist sowohl zum Trinken wie zum Waschen, überhaupt zu jeglichem Gebrauch zu vermeiden.

   Aber auch Brunnen- und Leitungswasser sollen nur in abgekochtem Zustande genossen und sonst gebraucht werden; Milch nur in gekochtem Zustande.

   Vermeide Fische aus dem Flusse.

   Alles was vom Markte stammt, z. B. frisches Obst, frisches Gemüse, ist verdächtig und muss vor dem Genusse gekocht, geröstet oder gebraten werden.

   Erlaubt sind Kaffee, Thee, Selterwasser (aus destillirtem Wasser), gutes Bier, Rothwein.

3. Alle Ess- und Trinkgeräthe dürfen nur in zuvor abgekochtem Wasser gespült werden.

4. Halte auf strengste Reinlichkeit und Trockenheit in Haus und Hof.

   Die Abtritte sind täglich mindestens einmal mittels Schmierseife und Wasser gründlich zu reinigen. Vermeide womöglich fremde Abtritte. Nach jeder Benutzung Händewaschung!

5. Sei bis zur Peinlichkeit sauber, besonders an den Händen. Wasche dich, bevor du ausgehst, und sobald du nach Hause gekommen bist; vor dem Zubettegehen ebenso wie nach dem Aufstehen,

und wasche dich zumal vor jeder Mahlzeit. Schärft besondere Reinlichkeit den Köchinnen ein.

6. Auf dem Hofe und den Strassen sind besonders die Brunnen zu schützen. In der Nähe der Brunnen darf nichts ausgegossen oder gespült werden, weder Gefässe noch Wäsche.

   Beschmutzte Gefässe sind auszukochen. Unreine Wäsche soll sogleich in Seifenwasser gelegt werden, welches durch Auflösen von 1 Pfund grüner Seife in einem grossen Eimer heissen Wassers zu bereiten ist. Hierin bleibt die Wäsche mindestens 24 Stunden liegen, ehe sie weiter gegeben wird.

7. Sollte eine verdächtige Erkrankung vorkommen, so ist sofort zum Arzte zu schicken und sogleich der Kranke mit seinem Pfleger von den Uebrigen abzusondern. Gegenstände, welche mit einem Kranken in Berührung gekommen waren, sind nicht wieder zu benutzen, ehe sie nicht sachgemässer Desinfection unterworfen waren.

Die Sanitäts-Commission.

Bericht
über die am 14. October 1893 in Bonn stattgehabte Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Von

Dr. **Lent**, Secretär des Vereins.

Der Vorsitzende, Geh. Sanitätsrath Dr. Graf (Elberfeld), eröffnet die Sitzung und bemerkt, dass dies seit Gründung des Vereins die 22. Generalversammlung sei; zweimal, und zwar im Kriege 1870 und im vorigen Jahre 1892, habe dieselbe nicht stattfinden können.

Nach Begrüssung der Versammlung tritt dieselbe hierauf in die Tagesordnung ein.

I. Geschäftliche Angelegenheiten.

1. Geschäftsbericht des Secretärs des Vereins, Dr. Lent (Köln).

Im vorigen Jahre haben wir uns zu der ordentlichen Generalversammlung nicht zusammengefunden, weil die in Hamburg plötzlich und in grosser Ausdehnung aufgetretene Cholera-Epidemie die Besorgniss wach rief, es möchte eine Uebertragung der Seuche auch in andern Gegenden des Vaterlandes, auch auf unsere Pro-

vinzen stattfinden und hierdurch eine grössere Zahl der Aerzte und Gemeindebeamten an der Versammlung theilzunehmen verhindert sein. Bis jetzt hat die Cholera in Deutschland nirgend eine erhebliche Ausdehnung erreicht und konnte der Vorstand wieder die Versammlung zur gewöhnlichen Zeit anberaumen. Ich habe die Pflicht, Ihnen über 2 Jahre Bericht zu erstatten.

Der letzte Geschäftsbericht vom 10. October 1891 über das Jahr 1890 wies am Ende des Jahres 1890 1819 Mitglieder auf; am Jahresschlusse 1891 waren 1741, am Schlusse 1892 1662 Mitglieder vorhanden. Im Jahre 1892 ist eine Stadtgemeinde neu hinzugetreten, dagegen sind mit dem Schlusse desselben Jahres 6 Städte und eine Landgemeinde ausgetreten, und zwar Neuss, Velbert, Eupen, Andernach, Linz, Boppard und Bensberg Land. Die neu hinzugetretene Stadt ist Recklinghausen.

Die Mitglieder vertheilen sich auf die Regierungsbezirke wie folgt:

Regierungsbezirke	Mitglieder		Stadtgemeinde		Landgemeinde	
	1891	1892	1891	1892	1891	1892
Minden	33	32	2	2	—	—
Münster	47	45	2	3	—	—
Arnsberg	275	239	18	18	8	8
Düsseldorf	677	654	33	31	14	14
Aachen	106	105	10	9	1	1
Köln	361	348	8	8	3	2
Coblenz	94	90	7	4	4	4
Trier	43	45	2	2	—	—
Kassel	18	13	1	1	—	—
Wiesbaden	65	62	1	1	—	—
Auswärtige	22	29	—	—	—	—
Zu Ende des Jahres	1741	1662	84	79	30	29
Zu Ende 1890	1819		84		31	

Wir haben also einen wesentlichen Rückgang der Mitgliederzahl zu beklagen, der nur dadurch ausgeglichen werden kann, wenn die Herren Geschäftsführer sich um die Zuführung neuer Mitglieder, besonders einiger mit höhern Beiträgen zu bemühen die Freundlichkeit haben werden. Sehr beklagenswerth ist das Ausscheiden der sechs Stadtgemeinden; wenn es sich auch zum Glück nur um kleinere Städte handelt und der finanzielle Verlust nicht so sehr gross ist, so muss doch daran erinnert werden, dass die

Ausgaben des Vereins durch die Einnahmen der Einzelmitglieder auf die Dauer nicht zu decken sind, solches ist nur möglich durch die höhern Beiträge der Gemeinden. Es heisst aber auch die Grundlagen unseres Vereins erschüttern, wenn die Gemeinden sich von unserem Verein zurückziehen wollten, denn unser Verein hat sich von seiner Begründung an so zu sagen als ein hygienischer Städtebund zusammengefunden.

Aus dem Vorstande des Vereins würden von den gewählten Mitgliedern im vorigen Jahre folgende Herren ausgeschieden sein: Graf, Finkelnburg, Rob. Heuser, Lindemann, Schmidt, von Weise. In diesem Jahre scheiden aus die Herren: Bluth, Bredt, Märklin, Marx, Pelman, Stübben. Sie haben also zweimal 6 Wahlen zu vollziehen.

Als Rechnungsrevisoren fungirten die Herren Seyffardt, Schneider und Busch in Crefeld. Die Rechnungsrevisoren sind in jedem Jahr neu zu wählen.

Bei der Verwaltung der Bibliothek macht sich noch immer die Mühewaltung der Ergänzung von Lücken geltend, doch hoffe ich, dass diese Arbeit bald beendet sein wird, auch hoffe ich ferner, dass die Stadt Köln bald in der Lage sein möchte, unserer Bibliothek ein besseres Local zu gewähren, da das jetzige — allerdings grosse — Schulzimmer feucht und kaum heizbar ist. Durch einen ausgedehnten Tauschverkehr erfährt unsere Bibliothek stets einen erheblichen Zuwachs, so erfreuen wir uns noch fortwährend der Zuwendung der Reichsstatistik seitens des Reiches, während die Zeitschrift des Königlich preussischen statistischen Bureaus nicht mehr geliefert wird; das Königreich Bayern liefert uns seine Statistik.

Das Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege ist als Organ des Vereins regelmässig erschienen. Ich bitte wiederholt die Herren Bürgermeister und Gemeindebeamten, mir von den in ihren Gemeinden getroffenen neuen und mustergültigen hygienischen Einrichtungen gütigst Mittheilung machen zu wollen. Einen sehr schätzenswerthen Beitrag für das Centralblatt lieferte Herr Stadtbauinspector Schultze in Köln mit seiner Arbeit über Bau und Betrieb von Volksbadeanstalten. Der Herr Oberpräsident der Rheinprovinz hatte an die Rheinische Aerztekammer das Ersuchen gerichtet, die Aerzte der Provinz zu veranlassen, auf die Nothwendigkeit und den Nutzen häufigen und regelmässigen Badens die Bevölkerung hinweisen zu wollen. Die Aerztekammer glaubte den Grund der Vernachlässigung des Badens darin zu finden, dass die Gemeinden die Errichtung von Badeanstalten als mit zu hohen Kosten verbunden, zu sehr scheuten. Die Kammer hielt es daher für sehr nützlich, eine Zusammenstellung einfach

eingerichteter Badeanstalten mit Angabe der Kosten den Gemeinden zugänglich zu machen. Diese Arbeit aber konnte die Aerztekammer selbst nicht ausführen und wandte sich an unsern Verein. Auf unser Ersuchen hat sich Herr Schultze dieser Aufgabe unterzogen, und neben unserm Danke wird es für ihn wohl die grösste Genugthuung sein, dass seine Arbeit nicht allein unsern Vereinsmitgliedern zugegangen ist, sondern dass dieselbe auch über unsere Provinzen hinaus Verbreitung und Anerkennung gefunden hat.

Unsere Bemühungen für die Errichtung von Heilstätten für Brustkranke sind beinahe gänzlich in's Stocken gerathen trotz der warmen und dringenden Anregungen, welche der Herr Oberpräsident unserer Provinz dieser Sache wiederholt gegeben. Sollte nicht von irgend einer hochherzigen Seite her für die Errichtung einer solchen Anstalt eine Stiftung erfolgen, so sehe ich für die nächste Zeit unsere noch so sehr begründeten Wünsche als hoffnungslos an.

Am 30. Juni d. J. feierte der Nestor der deutschen Gesundheitspflege, Geheimrath Dr. Max von Pettenkofer sein 50jähr. Doctorjubiläum. Ihr Vorstand glaubte diesen seltenen Ehrentag nicht vorübergehen lassen zu dürfen, ohne dem hochverdienten Manne die Glückwünsche unseres Vereins aussprechen zu sollen. Bei Gelegenheit des 70jährigen Geburtstages von Pettenkofers haben wir demselben, wie Sie sich erinnern werden, eine künstlerisch ausgestattete Adresse mit der Ehrenmitgliedschaft unseres Vereins übermittelt. Wir nahmen daher dieses Mal von einer Adresse Abstand und haben in Gemeinschaft mit den Herausgebern und dem Verleger des Centralblatts eine Festschrift veranstaltet, welche der Secretär Ihres Vereins dem Jubilar persönlich überreicht hat. Diese Festschrift enthält mehrere hervorragende Arbeiten, und die Stadt Köln hatte die Güte, zwei grosse im Auftrage der Stadt ausgeführte Arbeiten über die Frage der Selbstreinigung des Rheines für die Festschrift zur Verfügung zu stellen. Neben dem Ausdruck des herzlichsten Dankes seitens des Jubilars spendete er unserm Verein bei der öffentlichen Beglückwünschung ein ganz besonderes Lob, da unser Verein von jeher nicht nur sich in Versammlungen und Reden ergangen, sondern sich stets auf den Boden einer praktischen Thätigkeit gestellt und sich dadurch nicht nur für unser Vereinsgebiet, sondern für das Vaterland überhaupt, grosse Verdienste erworben habe. Für dieses Lob aus dem Munde des ersten deutschen Hygienikers wird unser Verein ja von Herzen dankbar sein, aber ich glaube, dass es für die letzten Jahre unserer Vereinsthätigkeit etwas zu übertrieben erscheint. Der Umfang unserer Thätigkeit hat abgenommen. Das liegt nicht an uns, nicht an den jeweiligen Personen des Vorstandes, sondern es liegt an der überaus

günstigen Entwicklung, welche die Gesundheitspflege genommen. Was wir vor 25 Jahren erstrebten und mit Fleiss und Ausdauer verfolgten, die Anregungen, ja die Belehrungen, welche wir den Gemeinden zu Theil werden liessen, alles das ist jetzt kaum noch nothwendig. Dank der Einsicht unserer Gemeindeverwaltungen, dank der Thätigkeit der Gemeindebeamten, steht die Gesundheitspflege jetzt als einer der wichtigsten Zweige der öffentlichen Wohlfahrt inmitten jeder Gemeindeverwaltung, und was in unsern Provinzen, ja, was in Deutschland in den letzten 25 Jahren für die praktische Gesundheitspflege geleistet worden ist, ist wesentlich der Selbstverwaltung der Gemeinden zu danken. Man könnte daher auf den Gedanken kommen, im nächsten Jahre, mit welchem unser Verein auf eine 25jährige Thätigkeit zurückblickt, demselben ein Abschiedsfest zu bereiten. Aber ich sollte meinen, dass es doch noch von Nutzen erscheint, wenn wir unseren hygienischen Städtebund fortsetzen, da doch Fragen auftauchen können, bei denen ein gegenseitiger Austausch der Auffassungen nothwendig erscheint, und bei denen der Eine von dem Andern lernen kann. Ausserdem aber fragt es sich, ob unser Verein nicht auch ein grosses Interesse an der staatlichen bezw. Reichsgesundheitspflege hat; hier handelt es sich um wichtige Fragen, zu denen die Medicinalreform, die Seuchengesetzgebung, die Gewerbehygiene, die Wohnungsfrage, die Baugesetzgebung gehören; und wäre es auch nicht einiger Arbeit werth, die Bevölkerung vor dem ausbreitenden Unfug des Pfuscherthums und des Geheimmittelschwindels zu schützen, durch welchen — abgesehen von dem unmessbaren Verluste an Vermögen — Gesundheit und Leben in schmählichster Weise bedroht und geschädigt wird?

Wollen Sie, meine Herren, die Güte haben, diesen Punkten einige Ueberlegung zu gönnen und im nächsten Jahre bei der 25jährigen Jubelfeier erklären, ob der Verein noch leben oder wir unsere Thätigkeit einstellen sollen. Bis dahin aber bitte ich Sie, den Verein nach jeder Richtung hin stützen zu wollen.

2. Bericht des Kassirers des Vereins.

Die von den Rechnungs-Revisoren, Herren L. Seyffardt, Dr. med. Gust. Schneider und Dr. med. Busch über stattgehabte Revision des Kassenbuches nebst Belägen erstatteten Berichte pro 1891 und 1892 lauten:

pro 1891. Wir bescheinigen hierdurch, die Bücher des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für das Geschäftsjahr 1891 entsprechend den Belägen geführt und den Kassenbestand am 1. Januar 1892

mit 14 089,29 Mk. richtig vorgetragen befunden zu haben.

pro 1892. Wir haben den Abschluss der Rechnung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für das Geschäftsjahr 1892 und die Uebertragung auf's neue Jahr mit einem Bestand von Mk. 15 749,60 richtig befunden und beantragen die Entlastung des Herrn Vereinssecretärs.

Crefeld, den $\frac{25. \text{ Juli } 1892}{12. \text{ Juli } 1893}$.

Die Rechnungs-Revisions-Commission:

L. Seyffardt, Dr. med. Schneider, Dr. med. Busch.

Der Kassenbestand betrug, wie vorstehend angegeben, nach dem Rechnungsabschluss der Jahre

	1891		1892
	Mk. 14 089,29		Mk. 15 749,60
dagegen pro 1890 . .	„ 12 991,01	pro 1891	„ 14 089,29
mithin hat sich der Reservefond erhöht 1891 um	Mk. 1 098,28	1892 um	Mk. 1 660,31

Die Etats für 1891 und 1892 wurden in der Generalversammlung vom 8. November 1890 in Hagen bezw. 10. October 1891 in Mülheim a. d. Ruhr wie folgt festgesetzt:

	1891	1892
Einnahmen aus Beiträgen etc. . .	Mk. 10200.—	Mk. 10000.—
Zuschuss aus dem Reservefond . .	„ 600.—	„ 1000.—
Summa	Mk. 10800.—	Mk. 11000.—
Die Einnahmen an Beiträgen betrugen	Mk. 10625.24	Mk. 10803.88
verausgabt wurden	„ 9526.96	„ 9143.57
mithin erspart wie oben	Mk. 1098.28	Mk. 1660.31

Die Ausgaben auf die verschiedenen Titel vertheilt, betrugen in den Jahren:

	1891	1892
a) Bibliothek		
nach dem Anschlage	Mk. 1600.—	Mk. 1600.—
verausgabt	„ 1220.07	„ 1005.55
weniger	Mk. 379.93	Mk. 594.45
b) Büreaukosten		
nach dem Anschlage	Mk. 700.—	Mk. 700.—
verausgabt	„ 680.—	„ 684.40
weniger	Mk. 20.—	Mk. 15.60

c) Geschäftsunkosten				
nach dem Anschlage	Mk.	400.—	Mk.	400.—
verausgabt	„	245.65	„	273.70
weniger	Mk.	154.35	Mk.	126.30
d) Druck statistischer Formulare				
nach dem Anschlage	Mk.	100.—	Mk.	100.—
verausgabt	„	59.27	„	—
weniger	Mk.	40.73	Mk.	100.—
e) Druck des Centralblattes				
nach dem Anschlage	Mk.	7800.—	Mk.	7800.—
verausgabt	„	7239.37	„	7179.92
weniger	Mk.	560.63	Mk.	620.08
f) Ausserordentliche Ausgaben				
nach dem Anschlage	Mk.	200.—	Mk.	200.—
verausgabt	„	82.60	„	—
weniger	Mk.	117.40	Mk.	200.—

Den Etat für 1894 erlaube ich mir vorzuschlagen:

I. Einnahmen:

a) Beiträge etc.	Mk.	10000.—
b) Beitrag aus dem Reservefond .	„	500.—
Summa	Mk.	10500.—

II. Ausgaben:

a) Bibliothek	Mk.	1500.—
b) Büreaukosten	„	700.—
c) Geschäftsunkosten	„	400.—
d) Druck statistischer Formulare .	„	100.—
e) Druck des Centralblattes . . .	„	7600.—
f) Ausserordentliche Ausgaben . .	„	200.—
Summa	Mk.	10500.—

Da in Folge Ausfalls der Generalversammlung im verflossenen Jahre 1892 der Etat für 1893 nicht festgestellt werden konnte, bitte ich, denselben für das genannte Jahr wie den für das Geschäftsjahr 1894 vorgeschlagenen, nachträglich genehmigen zu wollen.

Die Versammlung ertheilt dem Kassenführer die Entlastung für das Jahr 1891 und 1892 und genehmigt den Voranschlag für das Jahr 1893 und 94.

Auf den Vorschlag des Chemikers Kyll (Köln) werden durch Zuruf die ausscheidenden Mitglieder Graf, Finkelnburg, Rob.

Heuser, Lindemann, Schmidt, von Weise, Bluth, Bredt, Märklin, Marx, Pelman und Stübben wiedergewählt.

Die bisherigen Rechnungsrevisoren, die Herren Seyffardt, Dr. Schneider und Dr. Busch, sämmtlich in Crefeld, werden wiedergewählt.

Zum 2. Punkt der Tagesordnung erhält Herr Stadtbaurath Mäurer-Elberfeld das Wort.

Stadtbaurath Mäurer-Elberfeld:

Auf Ersuchen des Vorstandes unseres Vereins habe ich es übernommen, Ihnen ein Referat über einen Apparat zu bringen, der die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf sich gezogen hat, und der probeweise im Schlachthause zu Spandau aufgestellt ist. Es ist dies der sogenannte Kafill-Desinfector, welcher nach dem Systeme des verstorbenen Schlachthaus-Directors De la Croix in Antwerpen von der Firma Rietschel & Henneberg in Berlin ausgebildet ist und zum Sterilisiren und Austrocknen von Thierleichen und Fleischabfällen dient. Den Namen Kafill-Desinfector hat man Rücksicht auf die in vielen Gegenden Deutschlands für die Abdeckereien gebräuchliche Bezeichnung „Kafillereien" gewählt, welche von dem neuhebräischen Worte Kéfal herrührt, welches „Abziehen" oder „Abdecken" bedeutet.

Eine der wichtigsten Fragen, welche namentlich die Gemeinden und deren Behörden beschäftigt, ist die gefahrlose Beseitigung und Unschädlichmachung von Kadavern, von Thierleichen, welche mit den Viehzügen auf den Schlachthöfen einlaufen, von Vieh, welches in Folge von Krankheit oder Seuchen geschlachtet werden musste, von einzelnen kranken oder in Fäulniss übergegangenen Fleischtheilen, welche von dem Genusse für Menschen unbedingt auszuschliessen sind, von unreifen Leibesfrüchten der Schlachtthiere und anderen nicht verwendbaren Schlachtabfällen.

In den meisten Fällen sind zur Beseitigung derselben andere Einrichtungen nicht vorhanden, als die Abdeckereien, zu deren Betrieb nach den Bestimmungen der Gewerbeordnung für das Deutsche Reich eine Concession erforderlich ist. Solche Anlagen lassen sich wegen der Uebelstände, welche der Betrieb derselben durch die Verbreitung übelriechender Dünste für die Umgebung hervorruft, in der Regel nur in Gegenden errichten, welche von menschlichen Wohnstätten und Verkehrsstrassen möglichst weit entfernt sind und einen für die Verscharrung der Thierleichen geeigneten Untergrund haben. Der Boden darf nicht felsig und nicht vom Grundwasser durchzogen sein. Das Grundstück muss so gelegen sein, dass die Brunnen der benachbarten Grundstücke und

die tiefer gelegenen Wasserläufe durch die Abdeckerei nicht inficirt werden. Wenn es an vielen Orten, namentlich in gebirgigen Gegenden, schon schwer ist, hierfür geeignete Plätze ausfindig zu machen, so birgt auch das ganze Abdeckereiwesen, zu welchem nach der deutschen Gewerbeordnung Jeder die Concession nachsuchen und erhalten kann, eine unendliche Menge von Gefahren für das Fleisch und Fleischwaaren consumirende Publicum in sich, dessen Gesundheit und Leben oft in der unverantwortlichsten Weise bedroht wird. Es fanden sich und finden sich auch heute noch gewissenlose Abdecker, welche Fleisch, welches für den Genuss von Menschen schädlich ist, als „Hundefutter“ oder für ähnliche Zwecke verkaufen, und ebenso gewissenlose Fleischer, welche für geringes Geld solche Abfälle von dem Abdecker aufkaufen und zur Fabrikation von Wurst und anderen Fleischwaaren verwenden und hierdurch indirect ein Attentat auf das Leben ihrer Mitbürger ausüben. In einer in der Rheinprovinz gelegenen Stadt ist im verflossenen Jahre die Königliche Staatsanwaltschaft wegen solcher Vorkommnisse genöthigt gewesen, die strafrechtliche Untersuchung gegen einen Abdecker und einige Metzger einzuleiten.

An verschiedenen Orten, namentlich in grösseren Städten, ist man dazu übergegangen, entweder auf Schlachthöfen oder in Abdeckereien Apparate aufzustellen, welche diese Belästigungen, wie sie eine Abdeckerei in der Regel mit sich bringt, und die geschilderten Uebelstände beseitigen sollen. Man hat einfache Verbrennungsöfen, Digestoren und andere Einrichtungen zur Verarbeitung von Kadavern zu landwirthschaftlichen und anderen für die Industrie brauchbaren Producten hergestellt, welche den Zweck der Beseitigung der Thierleichen und Thierabfälle wohl erreichen, aber die Frage der Verhinderung der Belästigung der Umgebung durch ihren Betrieb zum Theil gar nicht, zum Theil in weniger oder mehr genügender Weise gelöst haben. Ich habe nicht die Absicht, hier in eine Discussion über die Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen bestehenden Apparate einzutreten, welche denselben Zweck verfolgen, wie der Kafill-Desinfector. Ich nenne nur den Rohrbeck'schen und von Podewils'schen Apparat und bemerke, dass auf der diesjährigen Würzburger Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege Vertheidiger der verschiedenen Systeme aufgetreten sind. Welcher Apparat der beste ist, wird die Zukunft an der Hand der Erfahrung lehren. Ich will Ihnen nur eine kurze Beschreibung des ersterwähnten Apparats vorführen, welcher vor allen Einrichtungen, welche mir bekannt geworden sind, nach meiner Ansicht seinen Zweck am vollkommensten und vortheilhaftesten erreicht und bei rationeller Anlage nicht nur kostenlos arbeitet, sondern auch durch Gewinnung

von werthvollen Stoffen, namentlich von Dungpulver und Fett, noch einen Gewinn abwirft. Dieser Ansicht schien sich auch Herr Ober-Regierungsrath Dr. Lydtin aus Karlsruhe in seinem Würzburger Vortrage im Mai d. J. zuzuneigen.

Der Apparat, welchen ich in Spandau im Betriebe gesehen habe, ist auf den beifolgenden Zeichnungen (vgl. Tafel I u. II) dargestellt. Derselbe besteht aus 3 Gefässen, welche mit einander durch Rohre verbunden sind und zwar:

1. dem eigentlichen Sterilisator oder Desinfector,
2. dem Recipienten und
3. dem Condensator.

Der Sterilisator besteht aus einem Dampfkessel mit einem inneren Durchmesser von 1,10 m, einer lichten Höhe von 2,60 m und einem Fassungsraum von 1200 kg zu sterilisirender Fleischmasse. Derselbe hat doppelte Wandungen, ist auf 10 Atmosphären Druck geprüft und mit Sicherheitsventil versehen und wird oben und unten durch abnehmbare Deckel luftdicht verschlossen, nachdem er mit Kadavern bezw. Thierabfällen gefüllt ist. Er hat einen Siebboden und steht durch eine Rohrleitung mit einem besonderen Betriebsdampfkessel in Verbindung.

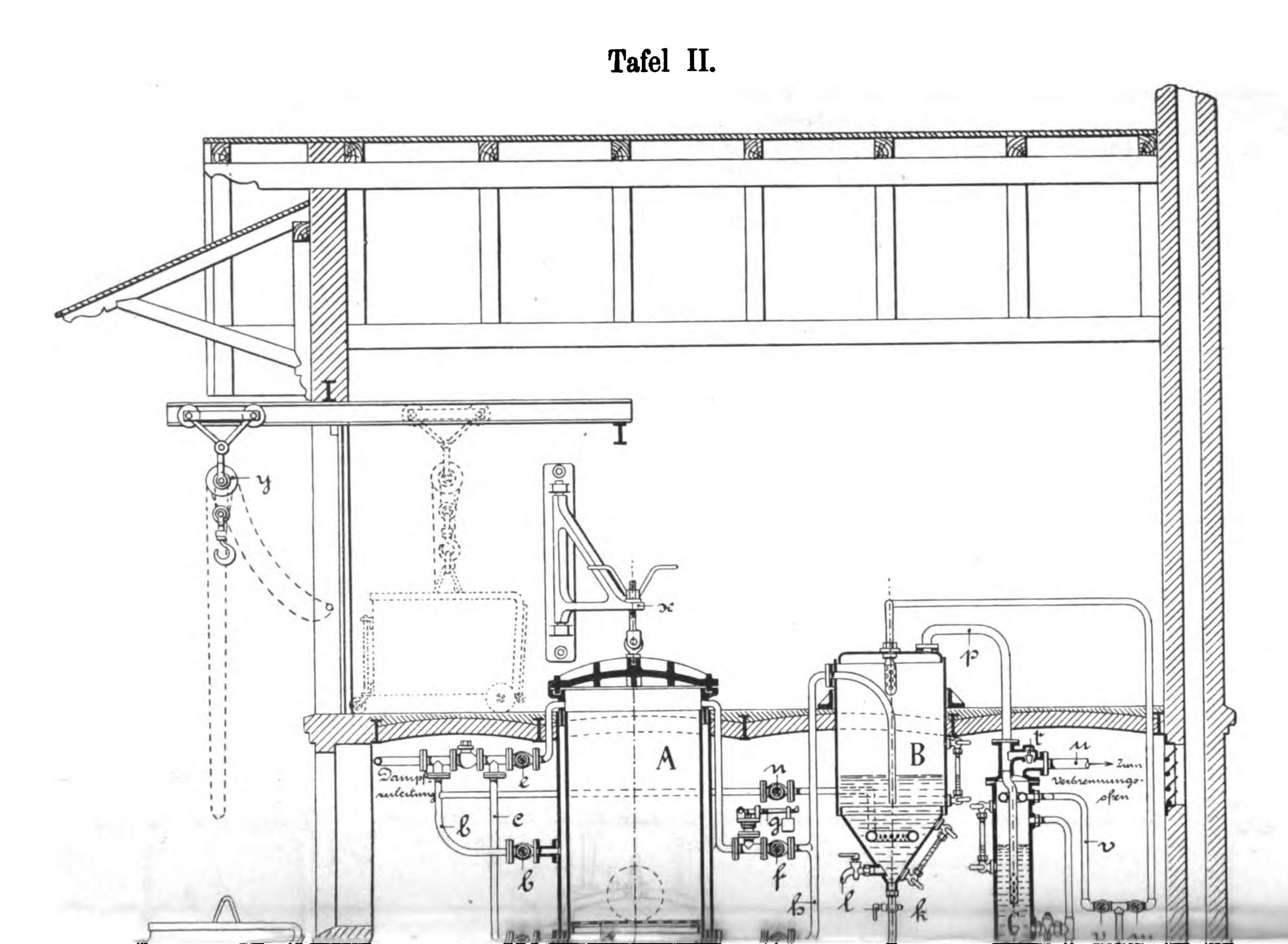
Der Recipient (der 2. Cylinder) dient zur Ansammlung des aus den Kadavern ausgesogenen Fettes und Leimwassers und enthält eine Wasserbrause.

Der Condensator (der 3. Cylinder) nimmt die aus den beiden ersten Gefässen abziehenden Dämpfe und Gase auf und enthält ebenfalls eine Wasserbrause.

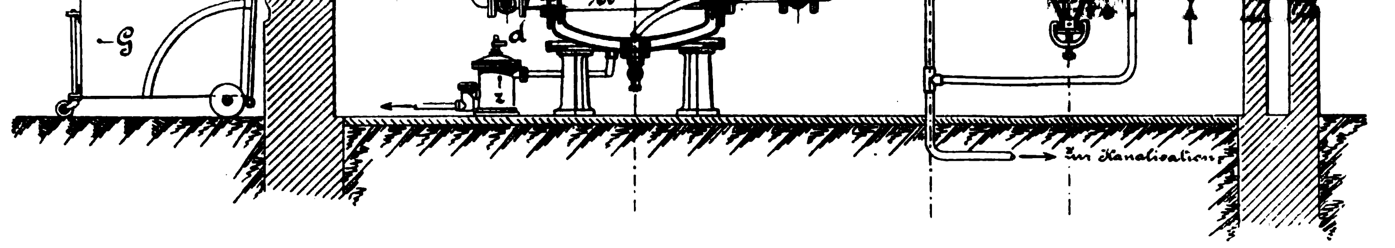
Der Betrieb des Apparates findet in folgender Weise statt:

Nach Füllung des 1. Kessels (des Sterilisators) mit den Kadavern und vollständig festem Verschluss des Deckels desselben lässt man in den Zwischenraum zwischen den beiden Kesselwandungen Dampf einströmen und öffnet zugleich das Ventil, welches den 1. Kessel mit den beiden anderen verbindet. Es wird hierdurch die zu desinficirende Masse zunächst vorgewärmt. Das in der letzteren enthaltene Wasser wird grösstentheils in Dampf übergeführt, welcher nach oben steigt und dann die im Sterilisator enthaltene Luft zugleich mit den entwickelten Gasen und der Flüssigkeit, welche sich gesammelt hat, durch ein Rohr nach dem 2. Kessel, dem Recipienten, hinüberdrückt. Gase und Dämpfe gelangen von hier durch ein Uebersteigrohr nach dem 3. Kessel, dem Condensator, wo dieselben durch eine Wasserbrause im Wesentlichen niedergeschlagen werden. Das kleine Quantum etwa nicht condensirten Dampfes und derjenigen Gase, welche im Wasser nicht löslich sind, gelangen durch eine Rohrleitung von dem

Tafel II.



y
x
A
B
C
Dampfzuleitung
e
c
b
b
n
g
f
h
p
t
u
Zum Verbrennungsofen
v
l
k



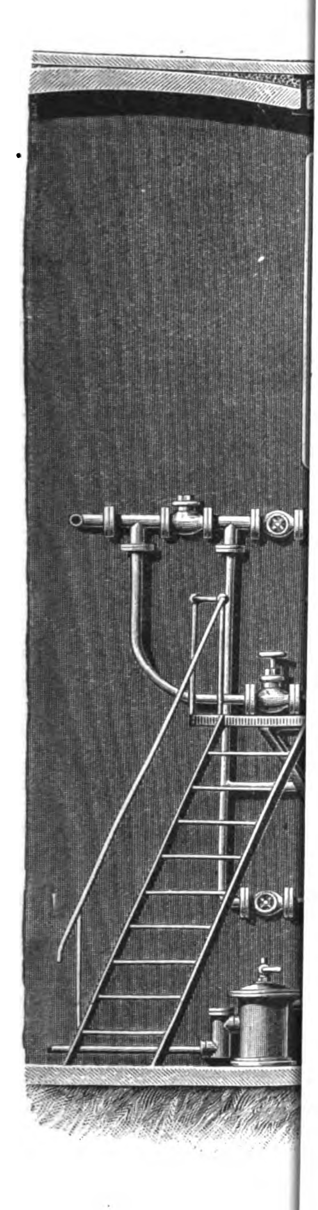
Querschnitt des Kafill-Desinfektors.

Anordnung, bei welcher die Apparate ebenerdig aufgestellt sind, die Füllung des Sterilisators aber von der darüber liegenden Etage aus erfolgt.

Buchstaben-Erklärung:

A. Sterilisator, mit Dampfmantel versehen, zur Aufnahme des Rohmaterials bestimmt.
B. Rezipient, zur Aufnahme der im Sterilisator extrahirten Flüssigkeiten (Fett und Leimwasser) bestimmt.
C. Kondensator, zur Niederschlagung aller aus dem Rezipienten übertretenden Dämpfe bestimmt.

a. Siebboden, auf welchem das Rohmaterial ruht.
b. Dampfeinströmung zum Dampfmantel des Sterilisators.
c. Dampfzuleitung zum Innern des Sterilisators.
d. Ventil zur Regulirung der Dampfzuleitung unter den Siebboden.
e. Ventil zur Regulirung der Dampfzuleitung oben auf das Rohmaterial.
f. Ventil zur Entlüftung des Sterilisators.
g. Sicherheitsventil.
h. Rohrleitung und Ventil zum Ueberdrücken der unter dem Siebboden *a* gesammelten Flüssigkeiten nach dem Rezipienten *B.*
i. Eintauchrohr.
k. Ablasshahn zur Kanalisation führend.
l. Ablasshahn für Fett resp. Leimwasser.
m. Dampfbrause zur Klärung des Fettes.
n. Dampfventil (hierzu).
o. Wasserbrause zur Klärung des Fettes und Reinigung des Rezipienten.
p. Abdampfrohr, zum Kondensator führend.
q. Eintauchrohr, unten fein durchlöchert.
r. Ueberlaufrohr, zur Kanalisation führend.
s. Entwässerungshahn.
t. Lufteinsaugeventil zur Verhinderung des Rücktretens von Wasser aus *C* nach *B.*
u. Ausblaserohr, die übelriechenden Gase zwecks Desodorirung zum Verbrennungsofen führend.
v. Kühlwasserleitung für den Kondensator.
w. Ventil zur Wasserbrause im Rezipienten.
x. Krahn zum Abheben des Deckels von *A.*
y. Winde zum Hochheben der in besondere Behälter gefüllten Fleischmassen.
z. Apparat zum selbstthätigen Abscheiden des im Dampfmantel kondensirten Wassers.



Condensator zur Kesselfeuerung, wo dieselben verbrannt werden. Die Vorwärmung dauert etwa $1^1/_2$ Stunden.

Sodann beginnt die eigentliche Desinfectionsperiode. Der Dampf wird jetzt durch drei Ventile an drei Stellen, oben, in der Mitte und unten in den inneren Kessel des Sterilisators, d. h. in die zu desinficirenden Massen hineingelassen und nach einigen Minuten wird die Verbindung mit den beiden anderen Cylindern geschlossen. Der Dampf nimmt jetzt im Innern des Sterilisators die gleiche Spannung wie im Betriebskessel an, d. i. von 4—5 Atmosphären, entsprechend einer Temperatur von 153—160° C. Der Dampf durchströmt die zu desinficirenden Massen gleichzeitig von allen Seiten und verhindert hierdurch das Zusammenbacken derselben; die hohe Temperatur sterilisirt sämmtliche Theile; Fett und Knochenmark werden flüssig, tropfen auf den Siebboden herab und sammeln sich unter demselben an. Nachdem der Dampf etwa 6—8 Stunden in dieser Weise gewirkt hat, wird die Dampfzuführung vom Betriebs-Dampfkessel abgesperrt und die Verbindung mit den beiden andern Cylindern wieder hergestellt. Der im Sterilisator vorhandene Dampfdruck treibt nun die angesammelte Flüssigkeit (Leimwasser und Fett) zunächst nach dem 2. Cylinder (dem Recipienten), wo durch die Wasserbrause die heissen Dämpfe zum grossen Theile niedergeschlagen werden. Der nicht condensirte Dampf strömt weiter nach dem 3. Cylinder (dem Condensator) und wird hier mit der Wasserbrause niedergeschlagen. Die in den Condensator nicht niedergeschlagenen Dämpfe oder Gase gelangen unter die Feuerung des Betriebs-Dampfkessels und werden dort verbrannt.

Es kann nun die übrig gebliebene feste Masse, mürbe Knochen und die übrige sterilisirte, faserige Masse, durch das unten am Sterilisator angebrachte Mannloch ausgeräumt werden Diese Masse betrug bei dem Versuche, dem ich in Spandau beiwohnte, ungefähr nur $^1/_4$—$^1/_3$ der zur Desinfection eingelegten Fleischmasse. Durch die verschiedenen Hähne des Recipienten wird sodann zuerst das Leimwasser und zuletzt das Fett entfernt bezw. angesammelt. Der Recipient hat neuerdings die in der Zeichnung dargestellte verbesserte Form mit konischem Boden erhalten, durch welche das Fett in demselben vollständig geklärt wird.

Die gewonnene sterilisirte, vollständig geruchlose Masse, welche zum Theil noch feucht ist, wird nun in einer Trockenkammer gedarrt und dann mit einer kleinen Mühle zu feinem Pulver gemahlen, welches als Dungpulver verkauft wird. Das gewonnene Fett wird in Behältern gesammelt und in den Handel gebracht.

Das Leimwasser, welches wohl in der Regel eine lohnende Verwerthung nicht finden wird, muss einer Klärung unterzogen

und dann abgeführt oder zur Berieselung von Aeckern verwendet werden. In Spandau geschah die Ableitung durch die Schlachthauskanalisation.

Eine Ventilation des Apparatenraumes und des Trockenapparates geschieht durch besondere Einrichtungen nach dem Schornstein der Dampfkesselfeuerung.

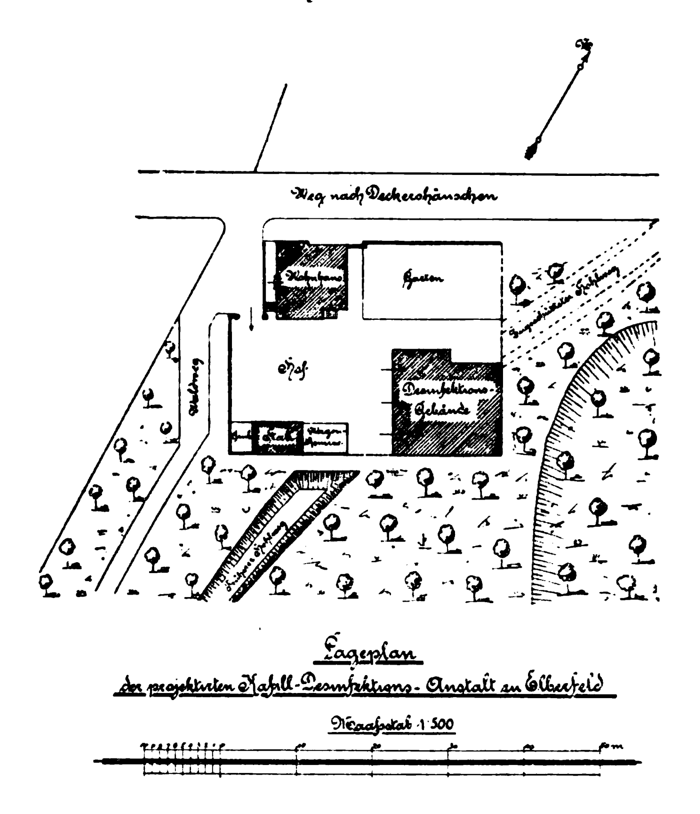
Ueber die Verwerthung der bei der Desinfection gewonnenen Stoffe liegen bei uns noch nicht genügende Erfahrungen vor. In Antwerpen, wo eine Verwerthung des Leimwassers nicht stattfand, wurden von einem mit Fleischabfällen etc. im Gewichte von 1200 kg gefüllten Apparat erzielt:

50 Mk. für Dungpulver,
110 „ für Fett,
zusammen 180 Mk.

Es liegt mir hier eine Tabelle vor, in welcher die Resultate mitgetheilt sind, welche sich bei dem Betriebe des Kafill-Desinfectors in Spandau nach den Aufzeichnungen des Schlachthaus-Inspectors Liebe ergeben haben. Die Füllung und die zur Füllung verwendeten Theile waren bei den verschiedenen 20 Versuchen eine sehr verschiedene. Die erstere schwankte zwischen 23 und 960 kg. Gewicht. Die Theile, welche zur Füllung gelangten, bestanden zum Theil vorzugsweise aus Organen, welche weniger Ausbeute ergaben, zum Theil vorzugsweise aus Fleisch und Knochen, welche mehr Fett und feste Substanz erzielten. Die Resultate sind deshalb verschieden, und schwankt der Procentsatz der heutigen Ausbeute zwischen 9,7 und 31,89 % des Einsatzes. Als Durchschnittssatz wurden 19 % ermittelt, d. h. also von 100 kg Einsatz wurden im Durchschnitt 19 kg Düngepulver und Fett gewonnen. Da der Durchschnittssatz der Füllungen nur etwa 500 kg betrug, so wurde der Apparat bei einem Fassungsvermögen von 1200 kg bei vorstehenden Versuchen noch nicht zur Hälfte ausgenutzt. Nach den in Spandau bei diesem nicht rationellen Betriebe gemachten Erfahrungen, die ausserdem zum grossen Theile auf Material basiren, welches zur Erzielung eines Gewinnes sehr ungeeignet war, würde im ungünstigsten Falle von einer Füllung von 1200 kg noch immer eine Ausbeute von 50 Mark erzielt werden. Wie Herr Ober-Regierungsrath Dr. Lydtin in Würzburg mittheilte, berechnet Herr Schlachthaus-Director Bayersdörfer auf Grund der Versuche, welche er mit einem in dem Karlsruher Schlachthause aufgestellten Kafill-Desinfector anstellte, die Jahreseinnahme bei einer zweimaligen wöchentlichen Inbetriebsetzung des Apparates bei voller Füllung auf 6576 Mk.

Auf der ebenfalls hier ausgehängten Zeichnung ist eine Normal-Desinfectionsanlage, wie sie von Rietschel & Henneberg vor-

geschlagen wird (vergl. Grundriss auf S. 28), projectirt. Hiernach soll die ganze Anlage vier Räume erhalten, welche im Ganzen, wenn dieselben sämmtlich in einem 1etagischen Gebäude angelegt werden, eine Grundfläche von rot. 135 qm erfordern. Im ersten Raume werden

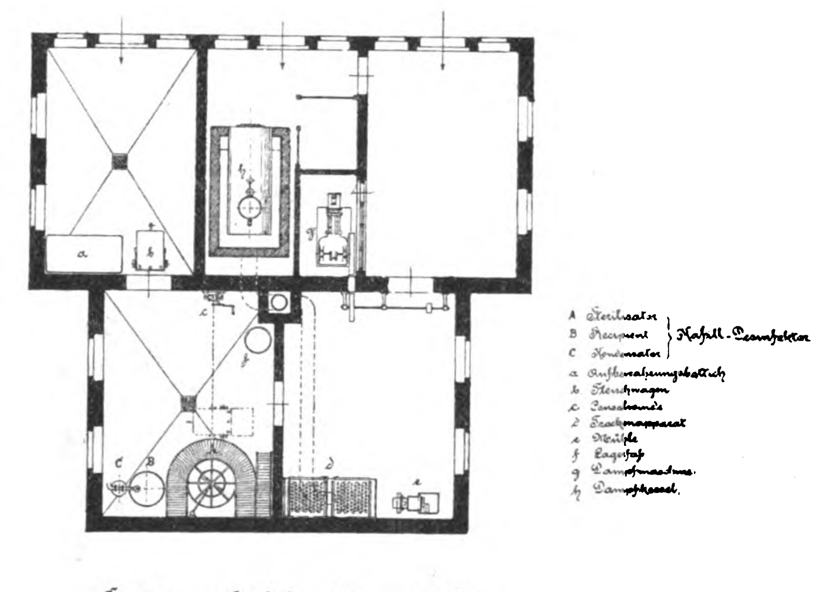


die Thierleichen zerlegt und für den Desinfector vorbereitet bezw. in einem mit desinficirender Flüssigkeit gefüllten Bottich für kurze Zeit aufbewahrt, in dem zweiten Raume, dem Apparatenraume, befindet sich der vollständige Kafill-Desinfector, in dem dritten Raume der Trockenapparat mit Mühle und in dem vierten Raume wird das Düngepulver in Säcken aufbewahrt und sind ausserdem dort die Gefässe zum Klären des Fettes aufgestellt. Für den Dampfkessel und die Dampfmaschine zum Betrieb der Mühle sind einige kleine Räume abgetrennt. In coupirtem Terrain empfiehlt sich unter Umständen eine 2etagige Anlage, die so angeordnet wird, dass der Fussboden der oberen Etage in Terrainhöhe angelegt und der in der unteren Etage aufgestellte Desinfectionsapparat von der oberen Etage ausgefüllt wird (vgl. Tafel II).

Wenn eine solche Anlage nicht mit einem Schlachthofe verbunden wird, in welchem Falle in der Regel der Betriebs-Dampf-

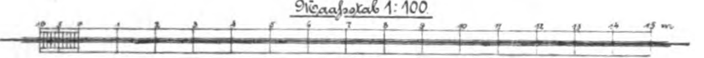
kessel wegfallen kann, muss ausserdem eine Wohnung mit Zubehör für den Anstaltsverwalter vorgesehen werden.

Die erwähnte Firma, welche jetzt auch kleinere Apparate im Preise von 5000 Mk., aber auch noch viel grössere anfertigt,



Grundriss einer Kafill-Desinfektions-Anstalt

Maassstab 1:100.



offerirt den Apparat in der Grösse für 1200 kg Masse mit Dampfkessel und allen übrigen maschinellen Anlagen zu rot. 13000 Mk. Da die baulichen Anlagen je nach der Einrichtung auf 17000 bis 27000 Mk. zu veranschlagen sind, so würde zur Herstellung einer completten Anlage eine Summe von 30—40000 Mk. erforderlich sein.

Bei Annahme einer Einnahme nach den in Belgien erzielten Resultaten von 160 Mk. pro Füllung würde sich, selbst wenn der Apparat in voller Füllung nur wöchentlich dreimal in Betrieb gesetzt würde, aus den gewonnenen Producten eine Jahres-Einnahme von 25000 Mk. erzielen lassen. Ja selbst bei dem in Spandau ermittelten ungünstigen Satze von nur 50 Mk. pro Füllung würde immerhin noch auf eine jährliche Einnahme von annähernd 8000 Mk. und nach den Karlsruher Versuchen bei dreimaliger wöchentlicher Füllung auf eine solche von rot. 10000 Mk. zu rechnen sein. Da die Verzinsung und Amortisation des erwähnten Anlagecapitals nur eine Summe von 1500—2000 Mk. jährlich erfordert, so würde zweifelsohne nach Abzug der Betriebskosten noch ein Gewinn übrig bleiben, während heute Schlachthausverwaltungen, wie mir bekannt

ist, 1000 Mk. und mehr für die Vernichtung des Fleisches durch den Abdecker ausgeben müssen. Herr Director Bayersdörfer in Karlsruhe berechnet nach seinen Versuchen bei zweimaliger wöchentlicher Inbetriebsetzung des Apparates nach Abzug der Betriebskosten noch einen Reingewinn in einem Jahre von 2326 Mk. Aber selbst angenommen, es würde an einzelnen Stellen mit noch erheblich ungünstigerem Betriebe gearbeitet als in Spandau und kein Gewinn erzielt oder sogar mit Verlust gearbeitet, was nicht zu erwarten ist, so müssen die Gemeinden das für diese eminent wichtige sanitäre Einrichtung kleine Opfer im Interesse der allgemeinen Gesundheit bringen.

Schliesslich bemerke ich noch, dass der Betrieb in Spandau ein vollständig geruchloser war und dass nach Mittheilung der Anfertiger des Apparates während des Betriebes in Spandau und Karlsruhe noch eine Reihe von Erfahrungen zur Verbesserung desselben gemacht sind.

Ich hoffe, dass die Verbesserung, welche die Einrichtungen zur Sterilisirung von Thierleichen durch den besprochenen Apparat erfahren haben, dazu beitragen werden, dass die bestehenden Abdeckerei-Einrichtungen vervollkommnet und dass das Abdeckereiwesen seitens der Gemeinden selbst in die Hand genommen wird. Nur dann, wenn dieses für die öffentliche Gesundheitspflege so gefahrbringende Gewerbe von den Gemeindebehörden selbst in eigener Verwaltung betrieben wird, ist das Publicum sicher, dass ihm nicht Fleisch aus den Abdeckereien in Fleischwaaren oder auf anderem Wege verkauft wird.

Die Stadt Elberfeld, in welcher ich wohne, hat die Beschaffung eines Kafill-Desinfectors und die Einrichtung eines städtischen Abdeckereiwesens bereits beschlossen. Möge dieses Beispiel im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege allseitige Nachahmung finden!

Die Nothwendigkeit von Verbrennungsöfen für Seuchenkadaver.

Von Dr. Anton Sticker (Köln).

Das Bestreben nach Erreichung möglichst wirksamer Desinfection bei ansteckenden Krankheiten soll den Arzt in seinem Thun und Handeln ebenso beseelen, wie die curative Seite seiner praktischen Thätigkeit. Es leuchtet ein, dass es sich in der Veterinärpraxis in erster Linie um Unschädlichmachung der Kadaver handelt (zumal wenn Seuchen wie Milzbrand vorliegen, dessen Ansteckungsstoff in allen Körpertheilen, Sekreten und Abfällen vorhanden ist). In Gemässheit dessen bestimmt der § 11 der Instruction des Bundesrathes zur Ausführung der §§ 19—29 des Gesetzes vom

23. Juni 1880, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 12. bis 24. Februar 1881:

„Die Kadaver gefallener oder getödteter milzbrandkranker oder der Seuche verdächtiger Thiere müssen durch Anwendung hoher Hitzegrade (Kochen bis zum Zerfall der Weichtheile, trockene Destillation, Verbrennen) oder sonst auf chemischem Wege sofort unschädlich beseitigt werden. Die hierdurch gewonnenen Producte können frei verwendet werden.

Wo ein derartiges Verfahren nicht ausführbar ist, erfolgt die Beseitigung der Kadaver durch Vergraben, nachdem die Haut durch mehrfaches Zerschneiden unbrauchbar gemacht und die Kadaver mit roher Carbolsäure, Teer oder Petroleum übergossen worden sind.“

Im Landkreise Köln war bis zum vorigen Jahre (1892) der Milzbrand nur als eine sporadisch auftretende, ziemlich seltene Krankheit bekannt. Ich selbst habe in 6 Jahren nur 2 Fälle (Gut Belvedère und Hansonius in Bickendorf) zur Beobachtung erhalten.

Im Juli 1892 brach auf einem Pachtgute in Bocklemünd und in Ehrenfeld bei einem Viehhändler eine Epidemie aus, die nur durch rechtzeitiges Schlachten einer grösseren Anzahl von Thieren in ihrem Umfange beschränkt und durch strengste Maassregeln cupirt wurde.

Ich habe den Verlauf seiner Zeit (Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde Jahrg. VIII, Heft 1) beschrieben. Schon in dieser Zeit hegte ich die Befürchtung, dass es nicht bei diesen Fällen bleiben werde und sprach dies unter Angabe meiner Gründe einsichtsvollen Landwirthen aus. Man brauchte nur die Art und Weise dessen, was von der Polizei aus geschah, zu bedenken, um die schlimmsten Sorgen für die Zukunft zu hegen.

Es wurden nämlich verschiedene Kadaver nach einer in der Nähe Kölns gelegenen Poudrette-Fabrik gebracht, um dort vernichtet zu werden. Dies war entgegen dem bisher üblichen Gebrauche, wie er zur Amtszeit des erfahrenen Kreisthierarztes Rothenbuch, der am 1. Juli 1892 in den Ruhestand getreten war, bestand. Bis dato waren die Kadaver an Ort und Stelle begraben worden. Dieses Verfahren war einerseits gesetzlich festgestellt, und hatte wissenschaftlich seine volle Berechtigung, als die Bacillen und Sporen bei Luftabschluss nicht gedeihen, vielmehr meist zu Grunde gehen, zumal wenn das Begiessen mit Petroleum und Anzünden von untergelegten Reisern damit verbunden wird, andererseits wurde eine Verbreitung des Virus durch Transport vermieden, da es an geeigneten Transportwagen fehlte.

Welches die Gründe waren, welche die Veterinärpolizei zur Abweichung von ihrem bisherigen Verfahren bewogen, wurde nicht

bekannt. Die Thatsache besteht, dass auf einmal Milzbrandkadaver durch den Landkreis Köln auf weiten Wegen transportirt wurden auf gewöhnlichen Transportkarren (Boden von Holz, getheilte einsetzbare Seitenwände).

Zu dieser Transportirung kam denn in zweiter Linie als ebenso gefährliche Neuerung die Vernichtung der Kadaver in einer für derartige Zwecke völlig uneingerichteten Fabrik. Man denke sich einen verdeckten Raum mit völlig zerstörtem, unebenem, durchlässigem Boden, in welchen fast täglich Kadaver aus der Umgegend gebracht werden, also ein reger Verkehr herrscht. In der Mauer findet sich eine gebrochene Oeffnung, durch welche Dünger, Blut, Abfälle etc. in's Freie hinausgeschafft werden. In diesem Raum, der den gewöhnlichen Zwecken der Fabrik entsprechen mag, wurden die Milzbrandkadaver in kleine Stücke geschnitten, um von hier mit den übrigen Abfällen nach den Kesseln gebracht zu werden. Blut, Gewebeflüssigkeiten, Mist etc. wanderten durch die Mauer in's Freie und wurden mit dem übrigen Dünger abgeholt. Für die Fortbestehung des Milzbrandvirus konnte es wohl kaum günstigere Bedingungen (frische Luft und animalische Producte), für die Verbreitung und Inficirung kaum ein gelegener und durch Abfuhr von Dünger, Zufuhr von anderen Kadavern so erreichbarer Ort geben.

Dem Besitzer der Fabrik selbst hieraus irgend einen Vorwurf zu machen, liegt mir ferne. Einerseits musste ihm als Laien die Gefahr nur gering bekannt sein, andererseits kam er als Privatmann allen an ihn ergehenden behördlichen Aufforderungen gewissenhaft nach. Dass er durch die letzteren zu der Ueberzeugung von der eminenten Gefährlichkeit des Milzbrandes kommen musste, erscheint zweifelhaft. Denn als durch die Besprechung sothaner Umstände in weiten Kreisen Anfang dieses Jahres die Behörde glaubte, etwas thun zu können, wurden die Kadaver nicht mehr in dem jedem zulänglichen Raume zerstückelt, sondern in einem bei den Kesseln gelegenen Raume. Eine Gefahr für Weiterbeförderung des Virus bestand aber hier genau wie vorher. Der Boden ist durchlässig, unmöglich desinficirbar, begangen vom Fabrikpersonal und gleichzeitig benutzt zum Aufschichten der zu verarbeitenden Knochen. Auf Ansinnen der Behörde wurde sodann ein besonderer Transportwagen für Seuchenzwecke beschafft, der nach Begutachtung einer von der Königl. Regierung damit beauftragten Commission fortan benutzt wird. Derselbe unterscheidet sich von dem früher gebrauchten Karren durch folgende sinnreiche Einrichtung. In der Grösse des Karrenbodens wurde eine eiserne Platte gefertigt mit aufstehendem, 7 cm hohem Rande. Behufs Anbringung von Schrauben oder zum Durchlassen der sich ansammelnden Flüssigkeit befinden sich sodann in dieser Eisenplatte

einige Oeffnungen. Diese geniale Einrichtung ist dem alten Karren aufgelegt und noch besonders behördlich durch eine Drei-Männer-commission gutgeheissen worden. Nun denke man sich auf einem zweiräderigen Karren auf einer mit 7 cm (?) hohem Rande versehenen eisernen Platte einen Milzbrandkadaver von Poulheim oder Geyen nach Melaten gebracht. Ob überhaupt ein Tropfen Flüssigkeit, der dem Kadaver entquillt, glücklich nach der Fabrik gelangt, ob nicht im Gegentheil alles was nicht niet- und nagelfest, munter über die 7 cm hohe Kante springt, um Feld und Flur, Weg und Strasse mit Milzbrandvirus zu tränken.

Dass die Befürchtungen von dem Umsichgreifen des Milzbrandes Wahrheit werden sollten, in so schneller, in so ausgedehnter Weise, mochte keiner ahnen. Die Statistik der Viehseuchen wird nachweisen, dass seit Ende vorigen Jahres fast keine Woche vergangen ist, in denen nicht neue Seuchenfälle constatirt werden. In einer Linie von Melaten, Ehrenfeld bis Geyen ziehen sich ununterbrochen Seuchenherde an Seuchenherde. In Bickendorf, Ossendorf, Junkersdorf, Bocklemünd, Poulheim, Altenhof, Esch u. s. w. ereignete sich Fall auf Fall.

Als im October 1892, auf einen Sonntag, bei dem Gutsbesitzer Meyer in Bocklemünd nach Latenz von 3 Monaten wieder ein Seuchenfall bei einer nothgeschlachteten Kuh constatirt wurde, der so heftig in seiner Art war, dass der ganze Darm mit Karbunkel durchsetzt, und als in Gegenwart des Thierarztes, um die furchtbare Gefahr zu beseitigen, der Kadaver sofort vergraben, jede Blutspur zerstört, alle blutigen Gegenstände vernichtet wurden, erhielt derselbe nach erfolgter Anzeige ein Schreiben von dem Königl. Polizeipräsidenten, in welchem geradezu die vom Gesetze geforderte sofortige Beseitigung als ein Eingriff in die Rechte der Veterinärpolizei gedeutet wurde. Und nach 8—10 Tagen lässt die Polizei den wohlgeborgenen, vorschriftsmässig untergebrachten Kadaver ausgraben, um denselben auch ihrerseits zu untersuchen.

Ueber den zerstückelten, mit Petroleum begossenen, angezündeten, 8 Tage alten Kadaver wurde folgender amtlicher Befundschein ausgestellt: „Am 7. November v. J. habe ich bei dem Gutspächter N. N. zu Bocklemünd (Stadtkreis Köln) den exhumirten Kadaver einer Kuh obducirt. Ich bescheinige hiermit, dass die fragliche Kuh an Milzbrand gelitten hat. Der Werth der Kuh betrug etwa 430 Mk.“ Weder war nach wissenschaftlicher Erfahrung eine Diagnose noch nach ländläufiger Erfahrung eine Abschätzung mehr möglich. Selbstverständlich war mit der Exhumirung des Kadavers die beabsichtigte Desinfection vereitelt.

Im landwirthschaftlichen Verein ist die Sache zur Sprache gebracht und eine Resolution dahin gefasst worden, erneuten Falles,

sobald die Polizei in gleicher Weise einschreiten würde, bei dem Königl. Landrathe Klage erheben zu wollen.

Dass hier Wandel geschafft werden muss, liegt auf der flachen Hand. Aber nicht nur die Landwirthschaft, die öffentliche Gesundheitspflege hat ein Interesse daran, dass der dem Menschen gleich wie dem Thiere gefährliche Milzbrand nicht weiter um sich greife. Desshalb lag es nahe, vor den Männern der ernsten Wissenschaft, den Aerzten und anderen Gelehrten, vor den hohen Behörden, den Vertretern der Regierung und der städtischen Communen, vor allen diesen begeisterten Hygienikern einen Weckruf erschallen zu lassen.

Wenn dies im Anschluss an einen Vortrag über den Kafill-Desinfector geschah, so glaube ich, konnte der Erfinder und Ingenieur dieser Maschine nicht wirksamer durch den praktischen Fachmann unterstützt werden, nicht besser die Nothwendigkeit von Verbrennungsöfen für Seuchenkadaver illustrirt werden.

Gleichzeitig sollte aber aus der Praxis heraus auch gezeigt werden, dass die Aufstellung solcher Desinfectoren allein nicht genügt. Hand in Hand damit müssen vernünftige Maassnahmen ergriffen werden, um die Gefahr der Infection auch bis zu dem Augenblicke, wo die Kadaver in den Apparat gelangen, auf ein Minimum zu reduciren. Und dazu gehört in erster Linie die Anschaffung eines geeigneten Transportwagens, eines Wagens, der nicht nur aus einer eisernen Tablette besteht, sondern einen völlig undurchlässigen, mit Deckel verschliessbaren Hohlraum darstellt oder wie der in Oesterreich gebräuchliche Thierkadaver-Transportwagen aus einem eisernen, gefensterten Rahmen besteht, unter welchem ein sogenannter Mistbehälter angebracht, der alle Blutabfälle etc. auffängt. Dazu gehört denn in zweiter Linie, dass die Zerstückelung der Kadaver, falls dieselben wegen der Kleinheit der Apparate nothwendig, in einem ganz besonderen Raume geschieht, in dem es möglich ist, erstens alle abfliessende Flüssigkeit wieder aufzufangen, zweitens eine gründliche Desinfection vorzunehmen.

Ich schliesse mit dem Wunsche: dass die Wächter der öffentlichen Gesundheit und insbesondere die hohen Behörden bei der Aufstellung besonderer Desinfectoren auch auf diese Umstände ihr wachsames Auge haben mögen.

Chemiker Th. Kyll-Köln:

Meine Herren! Der Ausfluss der letzten Rede veranlasst mich zu einigen Bemerkungen.

Wir haben in Köln — ich nehme an, dass der Vorredner in seinen Ausführungen die Kölner Verhältnisse schilderte — früher

die Kadaver der an Seuche verendeten oder nach dem Schlachten als seuchenkrank befundenen Thiere vergraben lassen, waren aber zur Ueberzeugung gekommen, dass diese Art Vernichtung nicht zweckdienlich erscheint, besonders nicht, wenn die Verscharrung nicht in gehöriger Tiefe vorgenommen wird, was je nach der Jahreszeit recht schwierig ist. Beständige Klagen kamen an die Stadtverwaltung, dass da, wo Kadaver seuchenkranker Thiere vergraben wurden, die in der Nachbarschaft belegenen Ortschaften und Höfe inficirt worden seien. Man sah ein, dass man die nächste Umgebung der Stelle, wo inficirtes Vieh vergraben würde, unmöglich immun halten könne. Die Hunde konnten nicht von den Stellen, wo die Einscharrungen stattfanden, abgehalten werden, und Landwirthe versicherten uns, dass durch die Hunde die Keime der Seuchen in die Höfe geschleppt wurden.

Nach Lage der Sache lässt es sich kaum, oder in der Praxis gar nicht vermeiden, dass die Umgebung der Verscharrungsstellen durch das Blut u. s. w. des verendeten Viehs inficirt wird. Daher halte ich es für sicherer, die gefährlichen Kadaver nicht im Freien zu vergraben, sondern in Fabriken resp. in geeigneten Apparaten zu vernichten. Ich halte es für einen Fortschritt, dass die Stadt Köln die Erlaubniss erhielt, die seuchengefallenen Thiere auf chemischem Wege vernichten zu dürfen, und habe mich gefreut, dass die chemische Düngerfabrik von Schleicher in Ehrenfeld — ich glaube, diese Fabrik hat Vorredner in seiner Rede im Auge gehabt —, die Vernichtung der Kadaver übernahm. Die Vernichtung geschah, früher wenigstens, unter Aufsicht der Polizeibehörden, und habe ich früher mich selber überzeugen können, dass die Einrichtungen in dieser Fabrik gut und die Vorsichtsmaassregeln genügend waren. Für die Aufdeckung von Schäden, die jetzt bei der Vernichtung der Kadaver eingerissen sind, bin ich dem Vorredner aufrichtig dankbar. In der beregten Fabrik wurden früher — ob dies jetzt so geschehe, weiss ich nicht — im Dämpfer, deren die Fabrik mehrere besitzt, bei 3—4 Atmosphären die Kadaver zerstört, also in der Art und Weise behandelt, wie der vorher erläuterte Apparat dies zu Wege bringt. Den Namen „Desinfector“ und „Sterilisator“ für den Kafill'schen Apparat halte er nicht richtig. Wenn man Objecte, Kleider u. s. w. desinficirt, pflegt man doch nur die Keime zu vernichten, ohne sonst diese Objecte, die nur desinficirt, zu zerstören. Wenn man Milch sterilisirt, erhält man immune Milch; wenn man Kleidungsstücke desinficirt, bleiben die eingebrachten Gegenstände, was sie waren; in dem in Rede stehenden Apparat werden aber die eingebrachten Objecte als solche so verändert, dass sie in keiner Weise heil wieder herauskommen. Der Apparat scheint mir eben ein recht zweckmässig eingerichteter

Dämpfer zu sein. Für den Fabrikbetrieb möchte der Apparat leicht zu theuer werden. Es dürfte wenige Orte geben, wo man Gelegenheit hat, den Apparat täglich zu benutzen; in Köln würde man vielleicht in der Lage sein, denselben in 8 Tagen einmal in Wirksamkeit treten zu lassen, unter solchen Verhältnissen wird es mit der Rentabilität schlecht stehen. Der grosse Kölner Schlachthof, der im Bau begriffen ist, wird Einrichtungen erhalten, die es ermöglichen, an Ort und Stelle die betreffenden Kadaver zu vernichten. Ob man dazu übergehen wird, in dieser Anstalt auch verseuchte Vieh-Kadaver zu vernichten, scheint mir fraglich, da mit dem Schlachthof ein Viehhof und Viehmarkt verbunden werden soll und diese Einrichtungen leicht durch die Nähe einer solchen Anstalt leiden können. In Berlin hat man, wie ich höre, die Verbrennung der Kadaver in's Auge gefasst. Auch diese Art der Vernichtung wäre für uns zu überlegen, namentlich wenn die vom Vorredner besprochene Fabrik in ihren Leistungen so sehr zurückgegangen ist, wie Vorredner angiebt. Alle die Apparate, mögen sie functioniren wie sie wollen, können übrigens nur in normalen Zeiten dem Bedürfnisse genügen; herrscht eine Seuche, so muss man nothgedrungen die Verscharrung anwenden, dann aber auch dieselbe unter Anwendung ganz anderer Vorsichtsmaassregeln ausführen, als dies bis jetzt geschah.

Commerzienrath Henneberg-Berlin:

Unter der Bezeichnung „Desinfector“ meine man einen Apparat zum Abtödten krankheiterregender Keime, und das thue der in Rede stehende Apparat vollkommen; es käme in erster Linie darauf an, dass man die Stoffe desinficirt aus dem Apparat bringe. Auch würden sie thatsächlich nicht vernichtet, sondern nur transformirt. In dieser Beziehung bestünde kein grosser Unterschied zwischen Dämpfer und Desinfector, und es komme wohl auch nicht auf den Namen, sondern auf den Zweck an, dem der Apparat zu dienen habe. Der hier vorgeführte Desinfector habe dagegen den sehr grossen Vorzug vor dem gewöhnlichen Dämpfer, dass er den ihm zugeführten Stoffen alle wässerigen Bestandtheile entziehe, anstatt sie umgekehrt durch Niederschlagwasser zu verdünnen, welches nachträglich dem kostspieligen Trocknungsprocess mit zu unterliegen habe. Bekanntlich hätten die Fleischtheile 70—75 % Constitutionswasser, und diese zu entziehen, darauf käme es hauptsächlich an.

Der Vorredner zweifelt an, dass ein solcher Apparat, der vielleicht nur alle 14 Tage einmal in Gebrauch käme, sich nicht verzinsen würde. Wo voraussichtlich ein so seltener Gebrauch sein würde, müsste man einen kleineren wählen, bei welchen ja auch

die Kosten der Beschaffung und des Betriebes entsprechend kleiner seien, mithin auch eine verhältnissmässige Rentabilität sich ergeben würde. Immerhin ist ein grosser Apparat zweckmässiger für alle nicht vorgesehenen Fälle, z. B. sei bei Epidemien die Vernichtung ganzer Thierkörper möglich, ohne dass man ein Messer zu der nicht gefahrlosen Zerlegung zu gebrauchen nöthig hat. Die Versuche hätten ergeben, dass in 8 Stunden der schwerste Thierkörper vernichtet ist, die Knochen seien zerfallen, selbst Haare und der Schweif des Pferdes seien völlig aufgelöst. Redner will nicht darüber urtheilen, ob es besser sei, dass der Schlachthof oder eine Privatstelle (Abdeckerei) den Apparat aufstelle, jedenfalls aber sollten die Gemeinden denselben beschaffen und für eigene Rechnung in Betrieb halten. Es komme hierbei auch wesentlich darauf an, die Producte in richtiger Weise zu verwerthen, und das erreiche man, wenn man die Theile möglichst fettfrei machen kann, da andernfalls ein minderwerthiges Düngemittel geschaffen wird, welches keinen Absatz findet, während vollständig entfettet das denkbar beste Düngmittel hervorgeht. Das letztere wird in diesem Apparat sicher erzielt, dann ferner die volle Ausnutzung des relativ werthvollsten Fettes, was für industrielle Zwecke, z. B. als Schmierfett und zur Seifenfabrikation werthvoll ist und den besten Absatz findet.

Richtig zu stellen bliebe noch, dass 6 Stunden zur vollständigen Vernichtung eines grossen Thierkörpers nicht genügen, es gehören hierzu 8 Stunden, besonders auch für Eingeweide, und diese werden in den Schlachthäusern in grösseren Mengen vorkommen. Aber nicht allein Eingeweide von kranken Thieren, auch solche Abfälle sollten dem Apparat übergeben werden, welche gewinnsüchtige Schlächter sonst mitzunehmen und zu verwerthen sehr geneigt sind, oder welche zum mindesten stets neue Verlegenheiten bereiten, wie man sich ihrer entledigen könne.

Dr. Bongartz, Thierarzt in Bonn:

Meine Herren, gestatten Sie mir ein paar Worte zu dem in Rede stehenden Thema. Die Zustände, wie sie heute bei den Abdeckereien liegen, sind vollständig unhaltbar, und kann die Hygiene gerade auf diesem Gebiete ein lohnendes Feld ihrer Thätigkeit finden. Das, was Dr. Sticker über die dortigen Verhältnisse geschildert, kann ich nur bestätigen, allein es ist hier und so weit meine Kenntnisse reichen, in der ganzen Provinz nicht besser. Wenn von dem zweiten Herrn Vorredner darauf hingewiesen worden, dass, wie die Erfahrung lehrt, auch viele und grosse Unzuträglichkeiten, nicht selten auch Verbreitung von ansteckenden Krankheiten, durch das Verscharren der Kadaver veranlasst worden seien, so sind das allerdings bekannte und nicht unerklärliche Thatsachen,

sie würden nicht vorkommen, falls die Verscharrung so geschähe, wie es vom Reichs-Viehseuchengesetz vorgeschrieben ist.

Es muss als eine Pflicht der Kreis- bezw. Gemeindeverbände bezeichnet werden, Verscharrungsplätze in isolirter Lage und gross genug zu beschaffen, damit die Nachbarschaft nicht inficirt werden kann. Weiter ist nicht nur streng darauf zu halten, dass die Verscharrung in der nöthigen Tiefe vorgenommen wird, sondern dass derselben eine Desinfection der Kadaver durch Begiessen mit roher Carbolsäure oder Kalk vorhergeht. Von grosser Wichtigkeit ist die Beschaffenheit des Transportwagens, der so einzurichten ist, dass eine Verschleppung des Ansteckungsstoffes nicht leicht stattfinden kann. Kann auch auf diese Weise vieles gebessert werden, so ist nicht ausser Acht zu lassen, dass es Ansteckungsstoffe giebt, wie z. B. die Milzbrandbacillen, deren Sporen nach 10 und mehr Jahren ihre Keimkraft behaupten und durch Uebergehen in die Pflanzen zum Ausbruch der Seuche Veranlassung geben können. Deshalb muss die Erfindung eines Apparates, wie der Kafill-Desinfector, mit Freuden begrüsst werden, weil bei seiner Anwendung alle die geschilderten Uebelstände wegfallen. Es kann daher nur gehofft werden, dass man überall da, wo seine Rentabilität als wahrscheinlich bezeichnet werden kann, zu der Anschaffung schreiten wird. Dagegen werden die Gemeinden, welche zu wenig Material zum Verarbeiten haben, noch warten müssen, bis der Apparat für einen billigen Preis zu haben sein wird.

Ueber die Arbeiten der bakteriologischen Untersuchungsstation in Bonn im Jahre 1893.

Von Prof. W. Dönitz.

Der Aufforderung, an dieser Stelle Mittheilungen über die Arbeiten der bakteriologischen Untersuchungsstation in Bonn zu machen bin ich um so lieber nachgekommen, als diese Arbeiten Erfolge aufzuweisen haben, welche mir allen billigen Anforderungen zu entsprechen scheinen. Es wird Ihnen bekannt sein, dass vor etwa 8 Monaten diese Station eingerichtet wurde zu dem Zwecke, durch schnelle Choleradiagnosen den Verwaltungsbehörden eine sichere Grundlage für ihr Handeln zu geben, und zweitens, um die Wege kennen zu lernen, auf denen die zu erwartende Epidemie sich verbreiten würde.

Zunächst möchte ich Ihnen nun zeigen, auf welche Weise wir möglichst schnell zu einer Diagnose gelangen. — Das Material, welches uns zugeschickt wird, besteht in Ausleerungen von Kranken oder Verdächtigen, in beschmutzter Wäsche oder Kleidern, in Darmschlingen mit ihrem Inhalt, wenn der Kranke verstorben war, und

schliesslich in Wasser, von welchem vermuthet wird, dass es mit Cholerakeimen verunreinigt ist. Wenn es sich um Ausleerungen handelt, so werden zunächst einige mikroskopische Präparate angefertigt. Zeigen diese die charakteristischen Cholerabacillen in grösserer Anzahl, so kann man sofort die Diagnose auf Cholera stellen. Man sagt, dass dieses in etwa der Hälfte der Fälle möglich sei, doch haben wir nur bei einem viel geringeren Procentsatze gewagt, daraufhin eine so folgenschwere Diagnose zu stellen. Wir haben uns niemals damit begnügt, uns selber die Ansicht zu verschaffen, dass es sich um Cholera handele, sondern wir haben die Diagnose erst dann gestellt, wenn wir die Anwesenheit der Cholerabacillen beweisen konnten. Dazu ist es nöthig, diese Organismen zu kultiviren, und dabei verfährt man in folgender Weise.

Das zu untersuchende Material enthält meist mehrere andere Arten von Bakterien in überwiegender Mehrzahl. Bietet man nun den Bakterien einen Nährboden, der besonders den Cholerabacillen gut zusagt, so vermehren diese sich schneller, als die anderen, und nun gelingt es leicht, sie von diesen zu trennen. Einen solchen günstigen Nährboden hat man im Pepton gefunden. Pepton ist eine eiweissartige Substanz, man kann sagen, halb verdautes Eiweiss, das in chemischen Fabriken im Grossen dargestellt und als Pulver in den Handel gebracht wird. Von diesem Pepton bereitet man sich eine 1 procentige wässrige Lösung, welche man alkalisch macht und mit $^1/_2$ Procent Kochsalz versetzt und in Reagensgläschen füllt. Von der zu untersuchenden Substanz werden nun kleine Mengen, etwa so viel wie eine Linse, in solche Röhrchen gebracht und diese in einen Brütschrank gestellt, der auf 37° C. gehalten wird. Nach 6, selbst schon nach 4 Stunden ist die Flüssigkeit leicht getrübt und mit einem zarten Häutchen bedeckt, das aus Cholerabacillen besteht. Diese Organismen sind nähmlich sehr beweglicher Natur, und da sie ein starkes Bedürfniss nach Sauerstoff haben, so begeben sie sich an die Oberfläche der Flüssigkeit, wo sie dem Sauerstoff der Luft begegnen. Hebt man mit einer kleinen Drahtöse ein wenig von diesem Häutchen ab und fertigt davon ein mikroskopisches Präparat an, so kann man sich von der Anwesenheit der Cholerabacillen überzeugen, weil diese jetzt fast allein vorhanden sind, während sie im ursprünglichen Material von der Ueberzahl der anderen Bacillen erdrückt wurden und nicht mit Sicherheit zu erkennen waren. Auf diese Weise gelingt es in der grossen Mehrzahl der Fälle, die Diagnose in 4 bis 6 Stunden zu stellen.

Hierbei lässt man es aber nicht bewenden, sondern man stellt noch andere Versuche an. Die Cholerabacillen zersetzen Eiweiss, hier also das Pepton, und bilden unter Anderem daraus Indol.

Ferner reduciren sie die im Kochsalz und im Pepton als Verunreinigung enthaltenen salpetersauren Salze zu salpetrigsauren. Salpetrige Säure färbt sich aber mit Indol roth, und diese Reaction erhalten wir, wenn wir durch eine stärkere Säure die salpetrige Säure aus ihren Salzen frei machen. Wir brauchen also nur einige Tropfen Schwefelsäure zu einer Cholerakultur in Pepton zu giessen und erhalten eine schön rosarothe Färbung. Manchmal wird die Farbe tief burgunderroth, doch das hängt von Zufälligkeiten ab, die wir nicht recht in der Hand haben. Von den Peptonkulturen aus gelingt es nun leicht, Reinkulturen der Cholerabacillen zu gewinnen und diese auf ihre charakteristischen Eigenschaften zu prüfen.

In Fällen von besonderer Wichtigkeit prüft man ausserdem noch die Giftigkeit der Kulturen. Man weiss jetzt, dass die Gefährlichkeit der Cholerabacillen darin liegt, dass sie ein Gift erzeugen, welches die eigenthümlichen Krankheitserscheinungen hervorruft. Zu diesen Symptomen gehört als eines der wichtigsten das Sinken der Körperwärme, und diese Erscheinung tritt auch bei Thieren ein, denen wir Cholerabacillen einspritzen. Man wählt dazu Meerschweinchen und spritzt ihnen eine gewisse Menge der Kultur in die Bauchhöhle. Ist die Dosis genügend, so ist nach 2 Stunden die Körperwärme schon merklich gesunken, und nach 6 bis 8 Stunden stirbt das Thier unter fortwährendem Sinken der Körperwärme.

Das also ist der Gang einer vollständig zu Ende geführten Untersuchung auf Cholera. Meist aber genügen, wie gesagt, schon die Peptonröhrchen. Handelt es sich um beschmutzte Wäsche, so kann man Stückchen davon herausschneiden, in Pepton bringen und in der angegebenen Weise weiter behandeln. Manchmal aber gelingt die Diagnose binnen weniger Minuten. Man drückt nämlich ein kleines Gläschen, ein sogenanntes Deckgläschen, auf eine beschmutzte und noch feuchte Stelle und gewinnt dadurch einen Abdruck von allem dem, was sich an dieser Stelle vorfindet. In Fällen echter Cholera findet man dann nicht selten unter dem Mikroskop, dass das Gläschen mit Cholerabacillen übersät ist, und damit ist die Diagnose fertig.

Etwas mühseliger ist das Auffinden von Cholerabacillen im Wasser. Sie finden sich hier nämlich meist neben so vielen anderen Bacillen, welche den beschriebenen Gang der Untersuchung stören und dabei manchmal in einzelnen Lebenseigenschaften grosse Aehnlichkeit mit Cholerabacillen haben, dass es nur einem gewandten Bakteriologen gelingt, sie aufzufinden; es müsste denn sein, dass sie in sehr grosser Menge im Wasser vorhanden sind. Ausserdem erschwert es die Untersuchung, dass man das Wasser literweise in Arbeit nehmen muss, sei es, weil nur wenig Keime im Wasser

enthalten sind, sei es, weil sie ungleichmässig darin vertheilt sind. Es kommt vor, wenn man etwa 5 Liter an 5 geschulte Bakteriologen vertheilt, dass nur Einer in seinem Liter Cholerabacillen findet, die Andern nicht. Das liegt eben an Zufälligkeiten, die hier nicht näher erörtert werden können, zeigt aber zugleich, mit welcher Vorsicht Berichte über Wasserbefunde aufgenommen werden müssen. Wenn von sachverständiger Seite angegeben wird, dass in einer Wasserprobe Cholerabacillen nicht aufgefunden wurden, so ist damit ganz und gar nicht gesagt, dass in diesem Wasser keine solchen Organismen vorhanden waren. So haben wir im Wasser des Ruhrorter Hafens zu Zeiten Cholerabacillen gefunden und zu anderen Zeiten nicht, obgleich zahlreiche Experimente für ihr dauerndes Vorhandensein sprachen. Denn muss man es nicht geradezu als ein Experiment ansehen, wenn Jemand von diesem Wasser trinkt und dann Cholera bekommt? Das ist aber in einer ganzen Reihe von Fällen geschehen. In dieser Beziehung ist die Schiffsbevölkerung des Rheines der Wissenschaft in dankenswerther Weise entgegengekommen. Sie hat an sich selber Experimente angestellt, die uns vor den Strafrichter führen würden. Doch, hierauf weiter einzugehen, würde mich zu weit von meinem Thema ablenken.

Nachdem ich kurz besprochen habe, wie im Laboratorium gearbeitet wurde, habe ich ja noch mitzutheilen, was an Arbeit geleistet wurde.

Es sind seit dem Bestehen des Instituts 275 Untersuchungen gemacht worden. Davon entfallen auf den Monat August 30, auf den September 210, auf den October bis jetzt 25. Sie ersehen aus diesen Zahlen, dass der September die meiste Arbeit gebracht hat. Aber innerhalb des Monats ist die Arbeit sehr ungleichmässig vertheilt gewesen. So hatten wir

am 13. September 16 Einsendungen erhalten,
„ 15. waren es 19,
„ 20. „ „ 18,
„ 22. „ „ 16,
„ 26. „ „ 12.

Diese, an einzelnen Tagen sich so sehr anhäufende Arbeit musste bewältigt werden, und sie wurde bewältigt, ohne dass uns jemals Reste blieben, indem wir die Nacht zu Hilfe nahmen, und zwar in folgender Weise. Postsendungen gingen uns nämlich häufig um Mitternacht und um 3 Uhr Morgens zu. Dann holte der Laboratoriumdiener sofort einen der beiden Assistenten, Dr. Peschel und Dr. Schuster, wer gerade an der Reihe war. Dieser setzte sofort Peptonröhrchen an, die im Laufe des Vormittags schon untersucht werden konnten. Dadurch wurde es ermöglicht, schon zwischen 10 und 12 Uhr Morgens unsere Telegramme abzusenden,

durch welche die zuständigen Behörden benachrichtigt wurden, ob es sich um Cholera handelte oder nicht. Was bei Tage einlief, wurde Nachmittags und Abends erledigt, und so sind wir des zeitweise überwältigenden Materials Herr geworden. Es wäre das nicht möglich gewesen ohne die opferwillige Hingabe der genannten beiden Herren, die sich an dem Gedanken begeisterten, dazu beitragen zu dürfen, dass ein so gefährlicher Feind, wie die Cholera, von den Grenzen unseres Vaterlandes fern gehalten wurde.

Die Zahlen, welche ich eben vorgelegt habe, würden unvollständig sein, wenn ich nicht erwähnte, dass wir im Ganzen 45 Cholerafälle festgestellt haben. In 30 Wasserproben wurden nur 3 Mal Cholerabacillen gefunden, doch bin ich überzeugt, dass wir sie öfter gefunden haben würden, wenn uns mehr Arbeitskräfte zur Verfügung gestanden hätten und wenn die Einrichtungen des Laboratoriums es uns ermöglicht hätten, grössere Wassermengen auf einmal in Arbeit zu nehmen. Doch möchte ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass diese Lücke zum Theil im Koch-schen Institut für Infectionskrankheiten in Berlin ausgefüllt worden ist, wo in Wasserproben aus Solingen Cholerabacillen nachgewiesen wurden.

Weiterhin dürfte es interessiren zu erfahren, dass eine grosse Anzahl von Menschen wiederholt untersucht wurde, und zwar zunächst Choleraverdächtige, bei welchen die erste Untersuchung noch keine Cholerabacillen ergeben hatte; dann vor allen Dingen die Reconvalescenten, um festzustellen, dass sie nun auch dauernd frei von den gefährlichen Bacillen waren und die Krankheit nicht weiter verschleppen konnten. So ist in Solingen z. B. kein Reconvalescent aus dem Isolirhause entlassen worden, bevor er nicht drei Mal hinter einander frei von Cholerabacillen befunden wurde. An anderen Orten ist man leider nicht so streng gewesen und hat in einzelnen Fällen sogar Leute entlassen, ohne dass sie überhaupt noch einmal bakteriologisch untersucht wurden. Dieses Verfahren ist nicht zu billigen, weil es vorkommt, dass Menschen nach Ueberstehung eines Choleraanfalles wieder arbeitsfähig werden und doch noch Cholerabacillen mit sich führen, durch welche sie die Krankheit auf Andere übertragen können. Ein solcher Fall ist z. B. bei einem Arbeiter in Duisburg vorgekommen, bei dem erst nachträglich festgestellt wurde, dass er die Cholera überstanden hatte, ohne es zu wissen. Ganz besonders bedenklich aber ist die vorzeitige Entlassung von Schiffern, weil diese das Flusswasser verpesten, das wieder andere Schiffer ungekocht und ungenügend filtrirt als Trinkwasser benutzen.

Eine andere Ungleichmässigkeit ist hervorgetreten in Bezug auf die an das Laboratorium zu richtenden Mittheilungen. Nicht gar

selten haben die einsendenden Aerzte oder Behörden nicht einmal den Namen der Person angegeben, von welcher das Material herstammte, und dieses hat dazu geführt, dass wir einmal einen Fall doppelt untersuchen mussten und das zu einer Zeit, wo uns jede Minute kostbar war. Die Umstände, unter denen die Erkrankungen erfolgten, sowie die Muthmassungen über die Ansteckungsquellen erfuhren wir oft erst auf directe Anfragen. Meine Nachforschungen über die Ursachen dieser Zurückhaltung von Seiten der Behörden ergaben, dass diese keine Anweisung erhalten hatten, uns solche Mittheilungen zu machen, und dass sie deshalb unterliessen, Etwas zu thun, was man für selbstverständlich halten sollte. Nun, trotz dieser Schwierigkeiten ist es aber doch gelungen, Klarheit über die Verbreitungsweise der Cholera in diesem Jahre zu gewinnen. In einigen Fällen kann man mit Sicherheit annehmen, dass die Krankheit von Holland und Belgien aus stromaufwärts getragen worden ist. Eine andere Quelle der Ansteckung ist im Ruhrorter Hafen zu suchen, wobei es nur fraglich bleibt, auf welche Weise die Krankheitskeime zuerst dorthin gelangt sind. Von Ruhrort aus wurde die Krankheit stromaufwärts verschleppt und der Rhein weiter hinauf verseucht. Das ist keine leere Behauptung, sondern wird unwiderleglich dadurch bewiesen, dass ein italienischer Hafenarbeiter in Köln an Cholera erkrankte, unmittelbar nachdem er reichlich Rheinwasser getrunken hatte, während eine andere Quelle der Ansteckung nicht vorlag.

Neben diesen Fällen, die alle auf das Rheinwasser zurückzuführen sind, ist eine kleine Endemie unter den Arbeitern einer Papierfabrik bei Solingen ausgebrochen, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Schiffstaue zurückzuführen ist, welche die Fabrik 3—4 Wochen vorher aus Antwerpen bezogen hatte. Hier steckte immer ein Mensch den andern an, ohne Dazwischentreten von Wasser. Durch energisches Eingreifen wurde die Krankheit auf nur wenige Häuser beschränkt. Es wurden nämlich bakteriologisch untersucht nicht nur die Familienangehörigen der Erkrankten, sondern alle Hausgenossen und ebenso solche Personen, welche mit diesen Familien in Verkehr gestanden hatten. Dadurch wurde Cholera bei mehreren Personen entdeckt, die noch für ganz gesund galten und durch deren Isolirung eine weitere Verschleppung der Keime und erneute Ansteckungen verhindert wurden. — Jetzt ist aus dieser ganzen Gruppe von 22 Cholerafällen nur noch eine 71 jährige Frau mit Cholerabacillen behaftet, die sie nun schon seit 33 Tagen in ihrem Innern beherbergt[1]). Aus der anderen Reihe

[1]) Bei dieser Kranken sind Cholerabacillen bis zum 45. Tage der Krankheit nachgewiesen worden. In den letzten 14 Tagen wurden sie gelegentlich einmal vermisst, traten dann aber wieder auf, bis sie schliesslich dauernd verschwanden. Das letzte Mal zeigten sie sich am 23. October.



von Erkrankungen, die sich auf den Genuss von Rheinwasser zurückführen lassen, ist auch noch eine bejahrte Reconvalescentin vorhanden, bei der aber die Cholerabacillen schon im Abnehmen begriffen sind, denn vor 3 Tagen war die Frau schon einmal vorübergehend frei davon. Da nun seit dem 24. September kein neuer Cholerafall mehr vorgekommen ist, so steht zu erwarten, dass in einigen Tagen, wenn die beiden Reconvalescentinnen hergestellt sein werden, die Cholera am Rheine für erloschen erklärt werden kann. Vor erneuter Einschleppung sind wir aber nicht sicher, denn leider bringen die Zeitungen die Nachricht, dass in Holland wieder neue Fälle an verschiedenen Orten sich gezeigt haben.

Zum Schluss dürfte es sich empfehlen, sich einmal klar zu machen, welche Lehren aus den hier gemachten Beobachtungen gezogen werden können.

Zunächst ist von neuem festgestellt worden, dass die Cholera durch den Schiffsverkehr verschleppt werden kann und dass die Schiffsbevölkerung gerade deshalb der Seuche so häufig zum Opfer fällt, weil sie es verschmäht, das an den Anlegestellen gelieferte Trinkwasser zu benutzen. Sie gebrauchen vielmehr allgemein das Flusswasser ungekocht und schlecht filtrirt, unbekümmert um das, was hineinkommt. Da diese Leute aber eine ständige Gefahr für die übrige Bevölkerung sind, so muss in Zukunft auf irgend eine Weise dafür gesorgt werden, dass sie diese üble Gewohnheit aufgeben.

2. An die Einsendungen an die Untersuchungsstation müssen höhere Ansprüche gestellt werden. Wir haben es erlebt, dass Untersuchungsmaterial desinficirt ankam, also für unsere Zwecke ganz unbrauchbar war; oder dass es mit Eisenbahnfracht versandt wurde und 5 Tage unterwegs blieb. Es ist vielmehr nöthig, dass die Sendungen mit dem Vermerk „dringend“ bezeichnet werden, damit sie jeder Eisenbahnzug mitnimmt. Selbst die Bezeichnung „durch Eilboten zu bestellen“, genügt nicht, weil Eilsendungen nur mit den Postzügen befördert werden. — Dass aber die Einsendungen mit Notizen über die Herkunft und die muthmassliche Veranlassung zur Erkrankung versehen werden müssen, sollte man für selbstverständlich halten. Die Erfahrung hat gelehrt, dass man auch hierauf noch besonders aufmerksam machen muss.

3. Es genügt nicht, nur die augenscheinlich Erkrankten zu untersuchen, sondern man muss dazu alle Familienangehörigen heranziehen, sowie alle Personen, welche in den letzten Tagen mit diesen verkehrt haben.

4. Cholerareconvalescenten dürfen nicht entlassen werden, bevor festgestellt wurde, dass sie dauernd frei von Cholerabacillen sind.

5. An Brechdurchfall Verstorbene dürfen nicht beerdigt werden, bevor nicht die Natur ihrer Krankheit festgestellt ist.

Auch dagegen ist verstossen worden. Sogar hier in Bonn ist ein augenscheinlich an Cholera gestorbenes Kind beerdigt worden, ohne dass eine bakteriologische Untersuchung eingeleitet wurde.

Und 6. können wir mit Genugthuung sagen, dass es sich bewährt hat, die Wissenschaft in den Dienst der Verwaltungsbehörden zu stellen; denn dank dem schnellen Arbeiten von beiden Seiten ist es geglückt, eine Choleraepidemie in den Rheinlanden zu verhüten, obgleich die Krankheit schon von verschiedenen Seiten her eingedrungen war. Vielleicht dürfte es sich empfehlen, diese Erfahrungen auch für andere Seuchen zu verwerthen und an verschiedenen Stellen des Reiches ständige bakteriologische Untersuchungsstationen zu errichten. Mit dem Erlöschen der Cholera soll die hiesige Station in ihrer jetzigen Gestalt eingehen.

Dr. med. F. A. Schmidt (Bonn) bemerkt, dass er zwar zum Punkt 3 der Tagesordnung theoretisch Einiges zu bemerken hätte, wegen vorgerückter Zeit aber auf das Wort verzichte[1]). Dagegen bitte er die Versammlung, den praktischen Vorführungen der Schüler der hiesigen Realschule, welche in dem Hofgarten versammelt seien, anzuwohnen, welchem Ersuchen gerne nachgekommen wird.

Ein gemeinschaftliches Mittagessen in den Räumen der Lesegesellschaft bildete den üblichen Schluss der General-Versammlung.

Anomalien und Verfälschungen des Bieres vom sanitätspolizeilichen Standpunkte.

Von

Dr. med. Otto Paulisch in Bergen a./D. (Prov. Hannover).

Wenn man erwägt, dass in Deutschland jährlich ungefähr 50 Millionen Hektoliter Bier producirt werden, so erscheint dieses Getränk, das das Nationalgetränk der Deutschen geworden ist und dessen Consum von Jahr zu Jahr grössere Dimensionen annimmt,

---

[1]) Der beabsichtigte Vortrag erscheint in diesem Blatt besonders.



hervorragend geeignet, von sanitätspolizeilicher Seite eingehend berücksichtigt zu werden.

Und insbesondere sind es die Anomalien und Verfälschungen des Bieres, welche von jeher das Interesse der Sanitätspolizei in Anspruch genommen haben.

Gesetzliche Bestimmungen.

Die Bestimmungen, welche das Deutsche Strafgesetzbuch über die Herstellung und den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln erlassen hatte, sind vom sanitätspolizeilichen Standpunkte als sehr unvollkommen zu bezeichnen.

Es wird in den §§ 324 und 325 bestraft: die Beimischung gesundheitzerstörender Stoffe zu Verkaufs- und Gebrauchsgegenständen und der Verkauf derselben unter der Verschweigung ihrer schädlichen Eigenschaften;

ferner im § 263:

Die Vermögensschädigung eines andern durch Vorspiegelung falscher, oder durch Entstellung wahrer Thatsachen in gewinnsüchtiger Absicht;

schliesslich im § 367, Nr. 7:

Das Feilhalten und Verkaufen verfälschter und verdorbener Getränke und Esswaaren.

Zur Ergänzung und Erweiterung dieser Vorschriften, welche sich auch vom Standpunkte des Gesetzgebers als unzureichend erwiesen hatten, wurde „das Reichsgesetz betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen“ vom 14. Mai 1879 ins Leben gerufen.

Dasselbe ordnet zunächst in den §§ 1—4 eine polizeiliche Controlle über den Vertrieb von Nahrungs- und Genussmitteln an;

es behält sich in den §§ 5 und 6 weitere Bestimmungen vor über Herstellung, Aufbewahrung und Verpackung bestimmter Nahrungs- und Genussmittel, sowie das gewerbsmässige Verkaufen und Feilhalten derselben unter einer der wirklichen Beschaffenheit nicht entsprechenden Bezeichnung;

und schliesslich verbietet es in den §§ 10—17

a) die Herstellung nachgemachter oder verfälschter Nahrungs- und Genussmittel zum Zweck der Täuschung im Handel und Verkehr (§ 10, 1);
b) das Feilhalten verdorbener, nachgemachter oder verfälschter Nahrungs- und Genussmittel unter Verschweigung dieses Umstandes (§ 10, 2);
c) die Herstellung und das Feilhalten von gesundheitsschädlichen Nahrungs- und Genussmitteln (§ 12).

In gleicher Weise, wie für alle anderen Nahrungs- und Genussmittel, so ist das Gesetz auch für die Herstellung und den Verkehr mit Bier von der grössten Bedeutung, indem es den Consumenten gegen unredliche Uebervortheilung und Gefährdung seiner Gesundheit durch den Producenten und Verkäufer schützt und der Sanitätspolizei die Möglichkeit gewährt, derartige Vergehen in wirksamer Weise zu verfolgen. Dem Sanitätsbeamten wird es nur obliegen, nachzuweisen, dass das Bier entweder verdorben, oder zum Zwecke der Täuschung nachgemacht oder verfälscht oder gesundheitsschädlich ist, um den Thäter der gesetzlichen Strafe überantworten zu

können. Es wird deshalb für ihn von Wichtigkeit sein, den gesetzlichen Sinn dieser Eigenschaften klarzustellen.

Bei der Definition des Begriffes „verdorbenes Bier“ ist die Abweichung vom Normalen wesentlich, und zwar muss diese Abweichung derart sein, dass in Folge derselben das Bier nach allgemeiner Ansicht zum menschlichen Genuss nicht geeignet ist, oder dass der Genuss desselben nach allgemeiner Anschauung in Folge einer bestimmten Veränderung Ekel erregt.

Als „nachgemacht zum Zweck der Täuschung“ wird das Bier anzusehen sein, wenn es dem normalen Bier nachgebildet ist, aber nur den Schein, nicht den wirklichen Gehalt und Nährwerth desselben hat, indem es ganz oder zu einem wesentlichen Theile aus fremdartigen Stoffen hergestellt ist.

Der Begriff der „Verfälschung“ ist schwerer zu präcisiren. Die erste Reichstagscommission nahm bei der Berathung der Vorlage ein Nahrungs- und Genussmittel dann als verfälscht an, wenn es mittelst Entnehmens oder Zusetzens von Stoffen verschlechtert oder mit dem Schein einer besseren Beschaffenheit versehen wird. Bei der weiteren Berathung wurde jedoch diese Definition als misslungen betrachtet, der Versuch einer Erklärung des Begriffs überhaupt aufgegeben und die Klarstellung desselben lediglich der Rechtsübung und der Wissenschaft überlassen. Unter Anderem hat der höchste Gerichtshof in München in einem Erkenntniss vom 14. Juni 1876 ausgeführt, dass die Fälschung eines Getränkes dann vorhanden sei, wenn bei dem ohne weitere Zubereitung zum Genuss kommenden Getränke (also auch beim Biere in den Händen der Wirthe) eine Beigabe fremdartiger Stoffe stattgefunden hat, welche naturgemäss nicht dazu gehören, oder wenn bei der Zubereitung der Getränke (also des Bieres in der Hand des Brauers) andere Stoffe zur Verwendung kommen als die, welche zur bestimmungs- und ordnungsgemässen Herstellung erforderlich sind.

Eine Definition des Begriffes gesundheitsschädlich und gesundheitszerstörend wird keine Schwierigkeiten bereiten, wenn man das technische Kriterium der Gesundheitsbeschädigung darin sucht, dass dieselbe vorübergeht, ohne schwerere oder gar dauernde Störungen in den körperlichen oder geistigen Verrichtungen nach sich zu ziehen, während man ein Bier gesundheitszerstörend nennen wird, wenn der Genuss desselben den Tod oder eine schwere Körperverletzung (im Sinne des § 224 des Strafgesetzbuches) zur Folge haben kann [1]).

Unter Berücksichtigung dieser gesetzlichen Bestimmungen wollen wir nunmehr die einzelnen Anomalien und Verfälschungen des

---

[1]) Meyer und Finkelnburg, Das Gesetz betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln etc. Berlin, Springer, 1885.



Bieres, wie sie durch Surrogate der Rohproducte und durch sonstige Abänderungen der normalen Beschaffenheit entstehen, vom sanitätspolizeilichen Standpunkt erörtern.

Ueber die Verwendung von Malzsurrogaten.

In dieser Beziehung nimmt Bayern eine exceptionelle Stellung ein. Nach Artikel 7 des Malzaufschlaggesetzes vom 16. Mai 1868 ist es „verboten, zur Bereitung von Bier statt Malz Stoffe irgend welcher Art als Zusatz oder Ersatz, oder ein ungemalztes Getreide für sich, sowie mit ungemalztem Getreide vermischtes Malz zu verwenden“. Es wird demgemäss in Bayern die Steuer nur nach dem Malzgebrauch veranlagt.

Im Gebiete der Reichsbrausteuer und in Württemberg wird die Steuer von dem zum Brauen verwendeten Malz erhoben; die Verwendung bestimmter Surrogate (Getreide, Reis, Stärke, Stärkemehl, Dextrin, Zucker und Zuckerlösungen aller Art, Syrup und alle anderen Malzsurrogate) ist aber erlaubt. Ein im Reichstag gestellter Antrag (Reichstagssitzung am 12. Februar 1886), welcher eine Abänderung des Gesetzes wegen Erhebung der Brausteuer vom 31. Mai 1872 in der Richtung beabsichtigte, dass, ähnlich wie in Bayern, bei der Bereitung von Bier nur Wasser, Malz, Hopfen und Hefe verwendet werden darf, wurde abgelehnt, was vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus sehr zu bedauern ist, und zwar um so mehr, als man selbst in Brauerkreisen diesen verschärften Verfügungen nicht abgeneigt war[1]). Die natürliche Folge ist, dass in diesen Ländern eine einheitliche Herstellung des Bieres aus denselben Grundstoffen nicht zur Anwendung kommt, sondern dass diese Grundstoffe verschieden sind, und auch gesetzlich gestattet sein werden, sofern das daraus gefertigte Bier nicht gegen die bezüglichen Paragraphen des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 verstösst.

Begünstigt in technischer Beziehung wird der Gebrauch von Malzsurrogaten, da im Malz stets überschüssige Kraft der Diastase enthalten ist, welche genügt, um etwa die zehnfache Menge anderer Stärkearten in Maltose überzuführen.

Zur Anwendung gelangen ausser Gerste die anderen Cerealien, ferner Reis, Mais, Kartoffelpräparate, Zucker aller Art, Zuckercouleur, Saccharin, in seltenen Fällen vielleicht auch Buchweizen, Erbsen und Bohnen.

Selbstverständlich ist, dass der Brauer solche Stoffe als Malzsurrogate vermeiden wird, welche teurer sind als die übliche Gerste,

---

[1]) Veröffentl. des Kaiserl. Gesundheitsamtes 1886. S. 368.

oder die Qualität des Bieres merklich herabsetzen, indem sie seinen Geschmack, sein Aussehen oder seine Haltbarkeit ungünstig beeinflussen.

Aus ersterem Grunde wird deshalb Roggen und Weizen für das gewöhnliche Lagerbier kaum als Malzsurrogate in Frage kommen.

Von den anderen Cerealien werden als Surrogate verwendet: ungemalzte Gerste und Hafer.

Im Allgemeinen wird der Brauer geneigt sein, rohe Getreidepräparate zu benützen, da er weiss, dass durch das Malzen ein namhafter Theil von extractfähiger Substanz der Körner verloren geht (100 kg rohe Gerste geben 60 %, 100 kg gemalzte Gerste nur 52 % Extract).

Auch vom hygienischen Standpunkte wird diese Ersparniss nicht beanstandet werden können, da die hierbei gebildete Maltose gleichwerthig mit der Maltose des Gerstenmalzes ist.

Von technischer Seite dagegen wird hervorgehoben, dass die Würze bei Anwendung roher Getreidearten leicht einen unangenehmen Strohgeschmack erhalten kann.

Reis und Mais.

Mit Reis wurden im Winter 1886/87 Brauversuche in der Versuchsbrauerei Weihenstephan ausgeführt (wobei auf 4 hl Gerstenmalz 30 kg Reismehl gemischt wurden), und ergaben normale Gährung und normale Biere.

Von Mais wird mehrfach behauptet, dass es anders vergähre als unsere Getreidearten, und sich dabei mehr Fuselöle bilden. Auch soll das „Maisbier“ einen unangenehmen Nebengeschmack haben, was auf den hohen Fettgehalt des Mais zurückgeführt worden ist.

Falls sich durch weitere Untersuchungen diese Thatsachen, insbesondere die Bildung der gesundheitsschädlichen Fuselöle als wahr erweisen, so würde die Verwendung von Mais vom sanitätspolizeilichen Standpunkte zu verbieten sein. Dagegen stehen der Anwendung von Reis nach den bisher gemachten Erfahrungen sanitäre Bedenken nicht entgegen, wenn es auch wünschenswerth wäre, dass derartig gebraute Biere unter einem Namen verkauft würden, aus dem der Zusatz eines Surrogates ersichtlich ist (Reisbier).

Kartoffelpräparate.

Sie sind im verflossenen Jahrzehnt vielfach angefochten und verworfen worden, weil man durch chemische Analysen feststellen konnte, dass sie nicht rein waren. So z. B. sollte nach Unter-

suchungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes[1]) und nach anderen Beobachtern[2]) der gewöhnlich im Handel käufliche Kartoffelzucker bis zu 23.59 % Verunreinigungen enthalten, sogenannte unvergährbare Substanzen, die entweder unverändert ins Bier übergingen, oder Ursache abnormer Bestandtheile desselben abgäben. Es sollten dies besonders eine gummiartige Substanz (Amylin) und Spaltungsproducte des Solanin sein, welche die Verunreinigungen bildeten. Man führte ausserdem gegen die Anwendung von Kartoffelzucker die Beobachtungen von Brennereien ins Feld, nach denen aus dieser Zuckerart sich bei der Gährung Fuselöle bildeten, von denen speciell der Amylalkohol schädlich auf den menschlichen Organismus wirke, indem er Gefühl von Schwere und Eingenommenheit des Kopfes, in grossen Dosen sogar Betäubung bewirke[3]). Gegenwärtig ist jedoch die Technik soweit fortgeschritten, dass sie chemisch reine Kartoffelstärke und ebensolchen Kartoffelzucker in krystallisirter Form herstellen kann, aus welchen auch eine reine Alkoholgährung erwartet werden muss.

Die Techniker und Chemiker werden daher gegen die Anwendung chemisch reiner Kartoffelpräparate nichts einwenden können. Vom nationalökonomischen Standpunkte wird dieser Ersatz der Cerealien sogar befördert werden müssen, da in Folge der hohen Ertragsfähigkeit der Kartoffel ihre Stärke und der daraus gebildete Zucker billiger hergestellt werden kann als die Getreidestärke, und demgemäss Culturland gespart wird, zumal auf derselben Bodenfläche bei Kartoffelbau ungefähr das Doppelte an nutzbarem Malzextract erzeugt werden kann.

Unvermeidlich ist es jedoch, dass kleine Mengen Gyps zumal im flüssigen Kartoffelzucker enthalten sind. Denn bei seiner Herstellung wird Stärke mit Schwefelsäure gekocht und die Flüssigkeit nach dem Erkalten mit Kalk neutralisirt. Der flüssige Zucker wird dann von dem abgeschiedenen Gyps abfiltrirt und mehr oder weniger eingedampft, je nachdem Syrup oder fester Zucker erhalten werden soll.

Zu erwägen ist ferner, dass bei erheblichem Zusatz dieser Kartoffelproducte das Bier naturgemäss an Peptonen und phosphorsauren Salzen entsprechend ärmer sein wird und sein Nährwerth in geringem Maasse hinter dem normalen, aus Malz bereiteten Bier zurücksteht.

---

[1]) Sell, Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege 1878.
[2]) Schmidt, Weinlaube 1869, S. 258. Neubauer, Annalen der Oenologie, V. Bd., 2. Heft.
[3]) Nessler, Landwirthschaftl. Versuchsstationen 1881, Bd. 26, S. 207.



Abgesehen davon wird auch vom sanitätspolizeilichen Standpunkte ein Zusatz von Kartoffelpräparaten gestattet werden können, falls nur chemisch tadellose Präparate zur Anwendung kommen.

Zuckercouleur.

Sie wird benützt, um dem Biere eine dunklere Farbe zu geben.

Nach mehreren gerichtlichen Entscheidungen ist ihr Zusatz so lange für straffrei erachtet worden, als damit nicht eine Täuschung des Publicums in Bezug auf Qualität und Gehalt des Bieres bezweckt werde, sondern nur deshalb vorgenommen sei, um die bei den Consumenten beliebte braune Färbung zu erzeugen [1]). Diese Straffreiheit gründet sich auf die Beobachtung, dass dem gebrannten Zucker (Caramel, durch Erhitzen von Rohrzucker auf 180—200° C. entstanden), der die dunkle Farbe der Zuckercouleur bedingt, keine gesundheitsschädlichen Einflüsse nachgewiesen werden können.

Dagegen ist der Gebrauch von Couleur nach § 10 des Nahrungsmittelgesetzes bestraft worden in Fällen, wo sie zu Lagerbieren hinzugefügt wurde, um dieses dunkle Bier als Bockbier oder Kulmbacher Bier zu einem höheren Preise zu verkaufen [2]).

Die Sanitätspolizei wird der Verwendung von Zuckercouleur mit Misstrauen entgegensehen, da sie in vielen Fällen als durchaus unreines Präparat sich erwiesen hat. Gewöhnlich ist sie nicht reines Caramel in Lösung, sondern wird durch Kochen einer Stärkezuckerlösung oder des Kartoffelsyrups mit Soda dargestellt, enthält bedeutende Verunreinigungen organischer und mineralischer Natur und schmeckt ekelhaft bittersüss [3]). Man sollte deshalb darnach streben, ihren Gebrauch vollständig zu verbieten oder wenigstens ihre Fabrikation unter polizeiliche Controlle zu stellen.

Ihr Zusatz zum Bier erscheint zudem völlig entbehrlich, da die Technik in dem stark gebrannten Malz ein weit rationelleres Färbemittel herstellen kann (mit welchem allerdings keine nachträgliche Färbung des Bieres möglich ist).

Saccharin

wurde von Jericka [4]) als Malzsurrogat und Conservirungsmittel empfohlen. In Brauerkreisen wird es fast allgemein verworfen, weil es erwiesenermaassen verlangsamend auf die Keimung der Gerste wirkt, weil es ferner die diastatische Kraft des Malzes beeinträchtigt und nachtheilige Einflüsse auf die Hefe ausübt.

---

[1]) Veröffentl. des Kaiserl. Gesundheitsamtes 1887, S. 183 u. 432.
[2]) Veröffentl. des Kaiserl. Gesundheitsamtes 1887, S. 544.
[3]) Schwackhöfer, Zeitschrift für Bierbrauereien S. 281. Wien 1887.
[4]) Bedeutung des Saccharins. Constanz-Tägerweiler 1889.

Aus diesen Gründen ist seine Anwendung auch von der Sanitätspolizei zu verbieten, und dieses Verbot ist z. B. in England schon gesetzlich fixirt.

Uebrigens spielen diese Malzsurrogate keine allzu grosse Rolle in der Bierfabrikation.

Als statistischer Beweis dafür dienen die amtlichen Steuerregister, nach denen z. B. in dem Betriebsjahre 1879/80 auf 100 kg Getreidemalz nur 8,4 kg Malzsurrogate zur Verwendung gelangten.

Eine Constatirung von Malzsurrogaten im fertigen Biere wird in vielen Fällen unmöglich, in anderen mit bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft sein. Unterstützend für die Diagnose ist die Thatsache, dass die Malzsurrogate in ihrer chemischen Zusammensetzung mehr oder weniger Abweichungen darbieten. Während nämlich die Gerste ungefähr 50 % Stärke, 10 % stickstoffhaltige Körper und reichliche Aschenbestandtheile enthält, fehlen die Stickstoffverbindungen und Aschenbestandtheile bei den Kartoffelpräparaten vollständig, und demgemäss werden sie auch in dem daraus erzeugten Biere in den Hintergrund treten. In seltenen Fällen werden auch etwaige, den Rohproducten eigenthümliche Stoffe in das fertige Bier übergehen und, in demselben constatirt, einen Rückschluss auf die angewandten Surrogate gestatten.

Wohl zu berücksichtigen ist bei derartigen Untersuchungen, dass die Beschaffenheit der Gerste und des Malzes auch unter sonst normalen Verhältnissen einem Wechsel unterworfen ist, und dass die Bestandtheile des fertigen Bieres wechseln können, je nach der üblichen Braumethode und besonders nach dem Verlauf der Gährung, die auch ohne Verschulden des Brauers Störungen erleiden kann.

Surrogate des Hopfens.

Schon der normale Hopfen kann, ehe er zur Anwendung kommt, Veränderungen erleiden, die seine Wirksamkeit in Frage stellen und deshalb ein sanitätspolizeiliches Interesse in Anspruch nehmen können.

So hat man beobachtet, dass bei mangelhafter Trockenmethode eine Blattlaus in enormem Maasse sich vermehrt, die unter dem Namen Hopfenblattlaus (Aphis lupuli) bekannt ist. Sie stirbt allerdings bei dem weiteren Verlauf des Trockenprocesses ab, bleibt aber zum Theil am Hopfen kleben, und ihre Ueberreste gelangen dann in die Würze, wo sie zu Verunreinigungen und Störungen des Brauprozesses Anlass geben.

Ferner versucht man es durch Manipulationen der verschiedensten Art, alten und schlechten Hopfen so umzugestalten, dass er dem Käufer scheinbar frisch und gut erscheint, oder durch Fäl-

schung der Schutzmarken seine Herkunft aus einem berühmten Culturort vorzutäuschen.

Dass diese Vergehen vom sanitätspolizeilichen Standpunkte verwerflich sind und gegen den § 10 des Nahrungsmittelgesetzes verstossen, bedarf keiner Erörterung.

Wichtig erscheint weiterhin die Frage, ob es ohne Schaden für das zu liefernde Bier gestattet sein könne, den Hopfen zu „schwefeln“. Zweck dieses Vorgangs ist, den Hopfen besser zu conserviren; eine weitere Absicht, die damit verknüpft wird, ist die, dem Hopfen dadurch ein besseres Aussehen zu verleihen, indem durch Einwirkung der schwefeligen Säure das vorher durch Luft etc. gebräunte Lupulin wieder gelb wird.

Es gelangt dabei erfahrungsgemäss schwefelige Säure in das Bier, ohne dass es dem Brauer gelingt, dieselbe wieder vollständig zu entfernen.

Während nun die Absicht, dem Hopfen durch Schwefelung ein besseres Aussehen zu verschaffen, von der Sanitätspolizei zu verbieten ist (§ 10 des Nahrungsmittelgesetzes), wird man die Schwefelung als Conservirungsmittel, zumal für den Export von Hopfen, gestatten können, unter der Bedingung, dass dabei reiner, arsenfreier Schwefel benützt wird, und dass der Gehalt des Bieres an schwefeliger Säure eine gewisse Maximalmenge nicht überschreitet. Diese Maximalmenge hat die „Vereinigung bayrischer Vertreter der angewandten Chemie“ bestimmt, indem sie eine Vereinbarung traf, nach welcher der Gehalt an schwefeliger Säure nicht grösser sein darf, als einer aus 200 ccm Bier gewonnenen Menge von 10 mgr schwefelsaurem Baryt entspricht. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass schwefelige Säure auch aus anderen Quellen in das Bier gelangen kann, z. B. durch das Schwefeln der Fässer oder das Schwefeln der Gerste, das auch in der Absicht ausgeführt wird, der Gerste ein frisches Aussehen zu geben.

Sodann werden mehrfach Präparate in den Handel gebracht, welche aus dem Hopfen selbst gewonnen sein sollen, und unter den Namen Hopfenextract, Hopfenöl, Hopfenaroma verkauft.

Ihrer Anwendung würde nichts hinderlich im Wege stehen, falls der Beweis erbracht werden kann, dass alle für das Bier nothwendigen Bestandtheile des Hopfens unverändert in denselben enthalten sind [1]).

Dies trifft aber nicht zu! Zum ersten wird von Chemikern behauptet, dass bei der Herstellung dieser Extracte die Bestandtheile des Hopfens leicht wesentliche Veränderungen erleiden, und dass sie dadurch dem Biere einen ganz ungewohnten Geschmack

---

[1]) Sell, Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege X, 121.

und Geruch ertheilen können. Dann erwiesen sich die meisten dieser Extracte als unrein und mit anderen Bitterstoffen vermischt, und zwar aus ganz natürlichen Gründen:

Der Brauer wird augenscheinlich derartige Extracte, die ihm doch weniger Garantien für das Gelingen des Bieres bieten, nur dann anwenden, wenn er die Rohmaterialien nicht erlangen, oder wenn er mit diesen Extracten wesentliche materielle Vortheile verknüpfen kann. Reine Extracte aber werden nicht billiger hergestellt werden können, als das entsprechende Quantum Rohproduct geliefert wird; sie müssen im Gegentheil einen höheren Preis haben, und erst durch Beimengung fremder, minderwerthiger Bitterstoffe wird von den Fabrikanten ein billigerer Preissatz aufgestellt werden können. Die Sanitätspolizei wird deshalb berechtigt sein, derartige Extracte zu verbieten und eventuell, falls Täuschung der Abnehmer bezüglich des reellen Gehaltes an Hopfenbitterstoffen verknüpft ist, gegen die Erzeuger Anklage (§ 10 des Nahrungsmittelgesetzes) zu erheben.

Was die eigentlichen Hopfensurrogate anlangt, so ist ihre Anwendung sicherlich seltener, als man gewöhnlich annimmt.

Eine unzählige Reihe von Bitterstoffen, meist aus dem Pflanzenreiche stammend, werden als Hopfensurrogate genannt, und es erscheint fast unglaublich, dass sie alle in der That dem Biere je zugesetzt worden sind.

Zum Theil haben Verleumdung, zum Theil auch unvollkommene chemische Analysen dazu beigetragen, das Sündenregister der Brauer durch eine Anzahl derartiger Präparate zu belasten.

Ich erinnere an die Thatsache, dass einst auf Grund von chemischen Untersuchungen in einzelnen Bierproben der Bitterstoff der Herbstzeitlose (Colchicin) vermuthet wurde, bis schliesslich durch Griefsmayer festgestellt wurde, dass dieses Colchicin in seinem Verhalten gegen Reagentien dem Lupulin sehr ähnlich erscheine und daraus die Verwechselung zu erklären sei [1]).

Es tauchte ferner in den fünfziger Jahren das Gerücht auf, die englischen Biere würden mit Strychnin verfälscht, und es würden Mengen von Strychnin aus Frankreich nach England eingeführt, um zur Porter- und Alebereitung verwendet zu werden. Um diesen Gerüchten entgegenzutreten, untersuchten auf Veranlassung der englischen Regierung Hofman und Graham die Biere Londons, ohne auch nur eine Spur von Strychnin zu entdecken; und schliesslich stellte sich nach weiteren Untersuchungen heraus, dass die aus

---

[1]) Schenk, Herbstzeitlose im Bier. Zeitschrift für Untersuchung von Lebensmitteln 1879, Nr. 1.

Frankreich importirten Strychninmengen nach Indien geschickt wurden, um dort — Tiger zu vergiften!

Mancherlei Gründe sind es, die dem Brauer es zur Pflicht machen, von derartigen Surrogaten Abstand zu nehmen.

In unserer Zeit, wo die Concurrenz so grosse Dimensionen annimmt, wird der Brauer soviel wie möglich bestrebt sein müssen, dem Publicum ein möglichst reines und vollkommenes Bier zu liefern, da er sich wohl bewusst ist, dass er bei minderwerthigen Erzeugnissen sehr rasch von der Concurrenz überflügelt wird, und dass seine Existenz auf dem Spiele steht, falls einmal eine Verfälschung seines Fabrikates nachgewiesen werden sollte.

Sodann liegt es in der Betriebsweise einer Brauerei, einmal eingeführte Veränderungen in der Brauweise wenigstens Monate hindurch beizubehalten, um ein allzeit gleichmässiges Bier zu erzielen, und es wird deshalb zu den grössten Schwierigkeiten gehören, dem Betriebspersonal oder dem Steuerbeamten die Benützung derartiger Surrogate zu verheimlichen.

Uebereinstimmend mit diesen Erklärungen sind die Berichte der Untersuchungsstationen. So hat das Lebensmitteluntersuchungsamt zu Hannover in den Jahren 1877—1882 unter 228 zur Untersuchung gebrachten Biersorten nur drei als verfälscht, beziehungsweise verdorben beanstandet. Desgleichen hat eine Commission, die von der New-Yorker Staatsgesundheitsbehörde ernannt wurde, unter 476 untersuchten Bierproben in keiner derselben Hopfensurrogate, und nur in wenigen Malzsurrogate constatirt [1]).

Und trotzdem ist die Zahl der Mittel sehr gross, die in dem Verdachte stehen, als Hopfensurrogate zu dienen!

Sell nennt gelegentlich eines Vortrages [2]) folgende: Absynth, Weidenrinde, Aloë, Capsicum, Hyoscyamus, Brechnuss, Belladonna, Cnicus benedictus, Erythraea centaureum, Coloquinten, Seidelbast, Quassia, Sedum palustre, Menyanthes trifoliata, Kokkelskörner, Colchicum, Gentiana, Pikrinsäure, Buxin, Narcotin, die, wenn sie wirklich von Bierbrauern verwendet sein sollten, die Brauer zu Giftmischern der gefährlichsten Art erniedrigen würden!

Schon weit kleiner ist glücklicherweise die Anzahl derjenigen Stoffe, welche vereinzelt in Bierproben thatsächlich constatirt worden sind.

So hat Oster [3]) Gehalt an Narcotin, Hager [4]) Buxin, Griefs-

---

[1]) Wochenschrift für Brauerei, III, S. 518.
[2]) Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege X, 122.
[3]) Pharmaceut. Centralhalle 1875, S. 129.
[4]) Chem. Centralblatt 1877, S. 119.

mayer[1]) Absynthin, Sell[2]) Menyanthin, Centaurealbitter, Absynthin, Cnicin, Pikrinsäure nachgewiesen.

Kokkelskörner scheinen fruher in England viel Verwendung gefunden zu haben, ehe ihr Gebrauch bei einer Strafe von 200 Pfund Sterling verboten wurde. Auch in Deutschland scheinen sie in früheren Jahrzehnten üblich gewesen zu sein; denn Röchl[3]) erwähnt, dass in einer bedeutenden Brauerei Königsbergs im Jahre 1863 grosse Quantitäten confiscirt worden seien.

Ohne auf die einzelnen möglichen und unmöglichen Hopfensurrogate näher einzugehen, erscheint es vom sanitätspolizeilichen Standpunkte durchaus geboten, mit aller Energie dahin zu wirken, dass ihre Anwendung im Brauereibetriebe durchweg verboten und mit den höchsten Strafen, die das Nahrungsmittelgesetz zulässt, belegt werde. Denn kein einziges jener Surrogate kann erfahrungsgemäss den Hopfen voll und ganz ersetzen; sie alle liefern minderwerthige Erzeugnisse. Sie leisten ausserdem betrügerischen Interessen der Brauer Vorschub, und sind in hohem Grade geeignet zur Täuschung der Consumenten, welche in dem Glauben das Bier geniessen, ein reines gehopftes Präparat zu erhalten, und nicht ein solches, dem fremdartige Bitterstoffe zugesetzt sind (§ 10 des Nahrungsmittelgesetzes). Ein grosser Theil der Surrogate hat überdies einen gesundheitsschädlichen Einfluss (§ 12 desselben Gesetzes). Auch liegt eine Nothwendigkeit, den Hopfen durch anderweitige Bitterstoffe zu ersetzen, durchaus nicht vor; denn Europa erzeugt schon bei mittleren Ernten nachweislich genügende Quantitäten von Hopfen, um den Bedarf der Brauereien reichlich zu decken[4]).

(Schluss folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 456 ff. des vorigen Jahrg.)

Im Deutschen Reiche wurden von Mitte November bis zum Jahresschluss im Ganzen noch 31 Erkrankungen und 8 Todesfälle an Cholera constatirt, — davon die meisten im Odergebiete (zu

[1]) Bayr. Bierbrauer 1877, S. 31.
[2]) Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, X, 123.
[3]) Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin 1869, S. 297.
[4]) Sell, Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege, X.

Gartz, Gollnow, Stettin und in kleinen Ortschaften der Kreise Angermünde und Ueckermünde), ferner Einzelfälle in Berlin, Hamburg, Oranienburg und in kleinen Ortschaften des Kreises Zauch-Belzig und des Kreises Gleiwitz. Der letzte Erkrankungsfall ereignete sich zu Fürstenwalde (Kreis Lebus), während noch später in der zweiten December-Hälfte in einem Krankenhause des Kreises Niederbarnim bei drei nicht cholerakranken Personen Kommabacillen in den Ausleerungen constatirt wurden. Die in der Berichterstattung vorkommende Gepflogenheit, Fälle der letzteren Art den Cholera-Erkrankungsfällen zuzuzählen, wirkt verwirrend und ist um so weniger durchführbar, als es nach den in Deutschland wie in England und Frankreich gerade während des abgelaufenen Jahres gemachten Beobachtungen eine überall sich wiederholende Thatsache ist, dass während und nach (wahrscheinlich auch vor) herrschenden Cholera-Erkrankungen ein grosser Theil der nichterkrankenden Bevölkerung Kommabacillen beherbergt, ohne dadurch in seinem Wohlbefinden gestört zu werden. Dass die jedesmalige Constatirung des thatsächlichen Vorkommens dieser Bacillenproduction von grossem prophylaktischen Werthe ist, liegt auf der Hand; man darf aber nicht vergessen, dass zur Diagnose einer Cholera-Erkrankung noch mehr gehört als der Befund von Kommabacillen in den Ausleerungen.

Die Gesammtzahl der Erkrankungsfälle innerhalb des Deutschen Reiches während des Jahres 1893 belief sich auf 782 (gegen 19 719 im Jahre 1892), diejenige der Todesfälle auf 377 (gegen 8590 im Jahre 1892). Der verhältnissmässig gutartige Charakter, welchen die Krankheit im Jahre 1893 sowohl in Deutschland wie in unsern westlichen Nachbarstaaten ungeachtet der in so weitem Umfange verbreiteten Infection bewiesen hat, lässt nach Analogie früherer Epidemien auf eine fortschreitende Abnahme der Seuchengefahr auch für die nächste Zukunft schliessen, — gleichviel ob man die Erklärung für diese erfahrungsgemässe Abnahme in einer fortschreitenden Abschwächung des Seuchengiftes oder in einer zunehmenden Immunisirung der Bevölkerung finden will.

Im Uebrigen haben die Erfahrungen des Jahres 1893 sowohl in Deutschland wie im Auslande von Neuem bewiesen, dass für die Gefahr epidemischer Cholera-Ausbrüche viel weniger die Verschleppung der Keime als vielmehr die örtlichen Vorbedingungen zu deren Gefährlichkeit oder Ungefährlichkeit maassgebend sind. In der Ueberwachung und Verbesserung dieser örtlichen Bedingungen wird daher stets der Schwerpunkt der Choleraprophylaxe beruhen und nicht in den unnützen Verkehrshemmungen, auf welche namentlich die Ortsbehörden immer wieder zurückzugreifen versuchen.

In Belgien ist die Cholera seit Ende October und in den Niederlanden seit Mitte November als ganz erloschen anzusehen.

In Frankreich, wo die amtlichen Veröffentlichungen immer nur bruchstückweise und meist verspätet erfolgen, fanden während des November und der ersten December-Woche noch Erkrankungs- und Todesfälle im Departement Finistère und namentlich in Brest statt.

Auch in Italien dauerte das Auftreten vereinzelter Erkrankungsfälle sowohl in den Provinzen Caserta und Campobasso wie auf Sicilien, namentlich in und um Palermo, bis in die zweite December-Woche hinein.

Aus Spanien verlautete seit Mitte November nichts von neuen Erkrankungen. Dagegen erfuhren die Canarischen Inseln einen sehr heftigen Cholera-Ausbruch, welcher am 21. und 22. November 140 Erkrankungen mit 31 Todesfällen, in Tenerifa am 27. November binnen 24 Stunden 60 Erkrankungen mit 10, in Cardelaria 18 mit 2 Todesfällen veranlasste.

In Ungarn und Galizien nahm die Seuche seit Mitte November nur langsam ab, und Buda-Pest hatte in den beiden letzten November-Wochen noch 16 Neuerkrankungen sowie 13 Todesfälle zu verzeichnen. Auch in Bosnien war die Krankheit bis Mitte December noch nicht erloschen.

In Rumänien ist das Erlöschen der Seuche seit Anfang December amtlich erklärt. Mit andauernder Heftigkeit hat die Krankheit in Constantinopel geherrscht, wo nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamts noch in der Woche vom 19. bis 25. November 240 Erkrankungen und 140 Todesfälle gemeldet wurden. Auch in verschiedenen Theilen der asiatischen Türkei, namentlich in Trapezunt (vom 18. bis 26. November 117 Erkrankungen mit 68 Todesfällen) und im Vilajet Bagdad herrscht die Seuche noch zu Anfang November.

Persien bleibt in heftiger Weise heimgesucht; in der Hauptstadt Teheran betrug die amtlich anerkannte Zahl der Todesfälle vom 8. bis 20. November 250, in Asterabad 85, in Meschhed 40, in Rescht 50.

Aus Russland wird eine langsame Abnahme der gleichwohl im November noch über 61 Gouvernements verbreiteten Seuche gemeldet. Seitdem soll dieselbe in den Bezirken Bessarabien, Witebsk, Kaluga, Olonez, Kalisch und Esthland ganz erloschen sein. Am stärksten heimgesucht bleiben die Bezirke Wolhynien und Taurien. Die Gesammtzahl der Erkrankungen betrug nach amtlicher Veröffentlichung des russischen Medicinalbureaus von Anfang Mai bis 4. September 62 107 mit 24 284 Todesfällen, gegen 433 643 Erkrankungen und 215 157 Todesfällen während der gleichen Zeit im Jahre 1892. Die Sterblichkeit unter den Erkrankten, welche im Jahre 1892 etwa 50 % betragen hatte, stellte sich im Jahre 1893 angeblich auf etwa 40 %.

Finkelnburg.

* Der Vierteljahrsschrift über die **Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie der Nahrungs- und Genussmittel** entnehmen wir folgende Mittheilungen über die Weine des Herzoglich Nass. Cabinetskellers, welche gerade im Rheinlande einen grösseren Leserkreis interessiren werden.

Die Untersuchung von 52 edlen und höchstedlen Weinen aus den Jahren 1706—1880 führt den Verfasser, C. Schmidt-Wiesbaden, zu folgenden Thesen:

1. Aus sehr starker „Rechtsdrehung" eines auch vollständig vergohrenen, zuckerfreien Weines kann durchaus nicht ohne Weiteres auf eine Verwendung von gallisinhaltigem Stärkezucker geschlossen werden.

2. Zur Erlangung zuverlässiger Resultate bei der Bestimmung des Alkohols muss der Wein vor der Destillation neutralisirt werden.

3. Der Alkoholgehalt der Cabinetsweine nimmt mit dem Alter stark ab.

4. Der Gehalt der Cabinetsweine an flüchtigen Säuren ist ganz abnorm höher — bis zu 40 % der Gesammtsäure. Anzeichen von Essigstieb liess bei der Kostprobe kein einziger der Weine erkennen. Die von der sogenannten „Commission für Weinstatistik" und Andern aufgestellte Norm für den zulässigen Gehalt der Weine an flüchtigen Säuren kann eine allgemeine Gültigkeit nicht beanspruchen.

5. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Cabinetsweine die flüchtigen Säuren zum grössten Theile nicht als freie Säuren, sondern in einer organischen Verbindung enthalten, welche bei der bis jetzt üblichen Methode zur Bestimmung der flüchtigen Säuren (Destillation mit Wasserdampf) einer Zersetzung unterliegt.

6. Nur in frisch geschwefelten Weinen kann die schweflige Säure in freier Form vorkommen. Bei längerer Einwirkung auf den Wein wird ein Theil derselben oxydirt, die Hauptmenge derselben bildet mit den im Weine stets vorhandenen, respective fortwährend durch Oxydationsprocesse entstehenden, aldehydartigen Körpern eine organische Verbindung, welche von uns zuerst im Weine nachgewiesen und als aldehyd-schweflige Säure erkannt wurde.

7. Die aldehyd-schweflige Säure besitzt andere chemische und physiologische Eigenschaften wie die freie schweflige Säure. Es ist deshalb in den Weinen ausser einer Bestimmung der gesammtschwefligen Säure stets noch eine Bestimmung der aldehyd-schwefligen Säure und der eventuell vorhandenen freien schwefligen Säure auszuführen.

8. Der noch jüngst aufgestellte und als noch eben zulässig bezeichnete Maximalgehalt von 20 mgr in 100 ccm Wein basirt auf der Annahme, dass die gesammte schweflige Säure im Weine in freiem Zustande vorhanden ist, und kann deshalb, da diese Annahme den

thatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht, eine Gültigkeit nicht beanspruchen.

9. Die Cabinetsweine, welche den oben angegebenen Maximalgehalt in allen Fällen — und in den einzelnen um mehr als das Zehnfache — überschreiten, können demnach wegen dieses Gehaltes nicht beanstandet werden, weil sie freie schweflige Säure überhaupt nicht enthalten.

10. Je älter die Weine sind, um so geringer ist im Verhältniss der Gehalt an aldehyd-schwefliger Säure. Ihre Abnahme steht sicher in Verbindung mit dem Schwinden des Weines beim Lagern.

11. Der Extractgehalt der Cabinetsweine ist im Allgemeinen als ein hoher zu bezeichnen und übersteigt die bisher beobachteten Werthe in einzelnen Fällen sehr wesentlich. Der nach Abzug von Glycerin und Zucker verbleibende „Extractrest" nimmt zu mit dem Alter der Weine.

12. Nach den bisher vorliegenden, allerdings sehr spärlichen Untersuchungen alter Weine hat man als Charakteristicum derselben einen sehr gesteigerten Gehalt an Gesammtsäure annehmen zu müssen geglaubt. Diese Annahme wird durch die vorstehenden Analysenresultate keineswegs bestätigt.

13. Der Gehalt an freien Säuren nimmt zu mit dem Alter der Weine.

14. Der Weinsteingehalt unterliegt auffallenden Schwankungen nicht.

15. Freie Weinsteinsäure ist nach den gebräuchlichen Untersuchungsmethoden in allen Cabinetsweinen nachzuweisen; sie mufs demnach als ein normaler Weinbestandtheil, auch der Cabinetsweine, angenommen werden.

16. Eine einwandsfreie Trennung und Bestimmung der übrigen im Weine vorhandenen organischen Säuren ist mit den jetzigen Hülfsmitteln der Wissenschaft nicht ausführbar.

17. Die für das Glycerin nach der conventionell angenommenen Methode ermittelten Zahlen können nur einen relativen Werth beanspruchen.

18. Der Glyceringehalt der Cabinetsweine muss im Vergleich mit dem der Handelsweine als ein abnorm hoher bezeichnet werden, und bedingt wesentlich mit ihre Güte und ihren Wohlgeschmack.

19. Die in rein empirischer Weise auf die Untersuchung von Handelsweinen, einschliesslich mancher Holzgewächse, gestützte Annahme, dass in reinen Naturweinen auf 100 Theile Alkohol nie mehr wie 14 Theile Glycerin kommen, ist zur Beurtheilung der vorliegenden Weine absolut nicht anwendbar.

20. Alle Cabinetsweine überschreiten dieses Verhältniss wesentlich — im Maximum kommen auf 100 Theile Alkohol nicht weniger alt 30,7 Theile Glycerin.

21. Mit dem Alter der Weine nimmt der absolute Glyceringehalt ab, während sein Verhältniss zum Alkohol steigt.

22. Geruch und Geschmack des Weines wird wesentlich beeinflusst durch den Gehalt an ester- und aldehydartigen Körpern.

23. Bis heute ist eine Isolirung der einzelnen dieser Körper nicht möglich; wir müssen uns einstweilen damit begnügen, sie in zwei Gruppen, in flüchtige und nichtflüchtige, zusammenfassen zu können.

24. Der Gehalt an flüssigen Estern steht in interessanten Beziehungen zum Ergebnisse der Kostprobe: die besten und feinsten Weine haben die höchsten Esterzahlen. Je älter der Wein, desto geringer ist sein Gehalt an flüchtigen Estern.

25. Der Gehalt der Cabinetsweine an Mineralbestandtheilen bewegt sich in normalen Grenzen; die Zusammensetzung derselben weicht aber von der bei Handelsweinen gefundenen nicht unbeträchtlich ab.

26. Die Borsäure ist ein normaler Bestandteil eines jeden Traubensaftes, auch der Cabinetsweine.

27. Die weit verbreitete Ansicht, sehr alte Weine müssten unbedingt sauer und schlecht schmecken, ist grundfalsch. F.

Im Jahre 1891 tagte in London vom 10. bis 17. August der **VII. Congress für Hygiene und Demographie.** Die Verhandlungen dieses Congresses liegen endlich vollständig in 13 zum Theil recht ansehnlichen Bänden vor. Bei dieser überreichen Fülle des Materials können wir nur auf die wichtigsten und interessantesten Arbeiten näher eingehen.

Band I enthält die Verhandlungen der Section I: Prophylaxe.

In seiner einleitenden Ansprache zeichnet der Präsident, Sir Joseph Fayrer, in grossen Zügen die Aufgaben und Ziele der Prophylaxe.

Eine wissenschaftliche Prophylaxe existirt erst seit etwa 50 Jahren, hat aber in dieser kurzen Zeit ausserordentlich viel geleistet. Die Lebensbedingungen und Lebensweise haben sich unter ihrem Einflusse ganz erheblich gebessert, und Hand in Hand damit ist die mittlere Lebensdauer gestiegen, und hat die Sterblichkeitsziffer abgenommen. Die mittlere Lebensdauer betrug nach Tabellen, die in den Jahren von 1838—1854 aufgestellt wurden, für Männer 39,91, für Frauen 41,85 Jahre; nach Tabellen, die von 1871—1880 reichen, stieg sie aber für Männer auf 41,35, für Frauen auf 44,66 Jahre.

Noch auffallender ist aber die Abnahme der Sterblichkeitsziffer. Diese betrugen für England

1681—90	42,1	auf das Jahr und 1000 der Bevölkerung,
1746—55	35	„ „ „ „ 1000 „ „
1846—55	24,9	„ „ „ „ 1000 „ „
1870—75	20,9	„ „ „ „ 1000 „ „
1875—80	20,0	„ „ „ „ 1000 „ „



1880—85 19,3 auf das Jahr und 1000 der Bevölkerung,
1885—88 18,7 „ „ „ „ 1000 „ „
1889 17,85 „ „ „ „ 1000 „ „

Durch nichts wird jedoch der wohlthätige Einfluss der Prophylaxe besser illustrirt, als durch die Abnahme der Sterblichkeitsziffer in der indischen Armee. Diese Ziffer war bis 1859 etwa 69 auf 1000. In diesem Jahre wurde nun eine Commission eingesetzt, welche eine ganze Reihe von hygienischen Verbesserungen für die Soldaten schuf. Seither konnte ein ständiger Abfall der Sterblichkeitsziffer constatirt werden, dieselbe betrug:

1886 15,18 auf 1000,
1887 14,20 „ 1000,
1888 14,84 „ 1000.

Auch die meisten ansteckenden Krankheiten zeigen ganz erhebliche Abnahme ihrer Sterblichkeitsziffern. Die Sterblichkeit an Pocken ist z. B. von 57,2 auf 100 000 im Jahre 1840 auf 6,5 auf 100 000 für 1880—84 gefallen.

Redner glaubt, dass etwa ein Viertel aller Todesfälle durch richtige prophylaktische Schutzmaassregeln zu verhüten sein; das wären für England 125 000 Fälle.

Mehrere der folgenden Vorträge beschäftigen sich mit See- und Landquarantäne und dem etwaigen Einfluss derselben auf die Entstehung und Ausbreitung der Cholera. Fast alle Redner sprechen der Quarantäne jeglichen Nutzen ab. Nur durch Verbesserung der hygienischen Einrichtungen, sowohl öffentlicher wie privater Art, sei die Cholera mit Erfolg zu bekämpfen. In erster Linie komme die Versorgung der Städte mit gutem, reinem Trinkwasser in Betracht, und dieser wohlthätige Einfluss wird durch einige Beispiele bewiesen. In Calcutta starben bis zum Jahre 1869 jährlich über 4000 Personen an der Cholera. Ende 1869 wurde eine gute Wasserleitung eingerichtet, welche die ganze Stadt reichlich mit Wasser versorgte. Von 1870—75 war die Durchschnittszahl der Todesfälle an Cholera 1159 gegen 4389 Jahresdurchschnitt im Quinquenium vorher. Das Wasserwerk konnte aber den Ansprüchen nicht genügen, und der Wasserverbrauch musste in einigen Theilen der Stadt eingeschränkt werden. Die Folge davon war, dass der Jahresdurchschnitt zuerst auf 1493 in den Jahren von 1875—80, und als der Verbrauch noch mehr eingeschränkt wurde, auf 1809 in den Jahren von 1880—85 stieg. Die Wasserwerke wurden nun vergrössert und die Anzahl der jährlichen Todesfälle an Cholera fiel wieder auf 1021 in den letzten beiden Jahren. Ganz ähnliche Beobachtungen wurden in den holländischen Colonien Indiens gemacht. Von 1864—1878 war die jährliche Durchschnittssumme der Todesfälle an Cholera unter den europäischen Soldaten 15 auf 1000. Im Jahre 1878 wurden nun artesische Brunnen angelegt, und nun sank die

Sterblichkeit an Cholera auf 6,4 auf 1000 in den Jahren 1879—1883 und dann auf 3,5 auf 1000 in dem Zeitraume von 1884—1888.

P. Manson, The geographical distribution, pathological relations and life history of filaria sanguinis hominis diurna and of filaria sanguis hominis perstans in connexion with preventive medicine.

Im Jahre 1872 fand Lewis im menschlichen Blute den Embryo eines Wurmes, den er filaria sanguinis hominis nannte. 1890 wurden noch zwei weitere Arten von Würmern im Menschenblute entdeckt. Der Wurm, den Lewis gefunden hat, ist unter normalen Bedingungen nur während der Nacht im Blute aufzufinden; einer von den Neuaufgefundenen erscheint nur am Tage, der andere Neuaufgefundene ist dagegen zu jeder Zeit anzutreffen. Die drei Arten können daher als filaria sanguinis hominis nocturna, filaria sanguinis hominis diurna und filaria sanguinis hominis perstans bezeichnet werden.

Das Vorkommen der beiden Letzteren ist auf die Westküste und die angrenzenden inneren Partien Afrikas beschränkt, in Egypten kommen sie sicher nicht vor. Unter 12 Negern von der Westküste Afrikas wurde fil. sang. hom. diurn. bei 2, fil. sang. hom. perst. in 6 Fällen gefunden, in 2 Fällen fanden sich beide Parasiten zusammen vor. Alle diese Würmer können lange Jahre im Menschen leben. Vielleicht stehen diese Parasiten mit der Schlafsucht der Neger in Verbindung. Diese Krankheit kommt endemisch an der Westküste Afrikas vor, befällt noch oft Neger, die schon lange Jahre aus Afrika fort sind, und findet sich nur bei Personen, die entweder von der Westküste Afrikas herstammen oder doch längere Zeit dort gelebt haben.

Im Jahre 1875 (Lancet Februar 1875) beschrieb Dr. J. O'Neil eine Krankheit, die unter dem Namen Craw-Craw sich sehr häufig an der Westküste Afrikas findet und bei der es zur Eruption eines papulo-vesiculären Exanthems kommt. In 6 Fällen untersuchte O'Neil die Bläschen und fand in allen filariaähnliche Parasiten. 1882 untersuchte Prof. Nielly einen Franzosen, der an einem papulo-vesicularen Ausschlag litt und fand in den Bläschen filariaähnliche Parasiten. Im Blute wurde ein Haematozoon gefunden, das nicht fil. sang. hom. nocturn. war. Ganz dieselben Hautausschläge kommen nun bei der Schlafsucht vor, und es wäre nun möglich, dass die in den Bläschen gefundenen Parasiten die weiter entwickelten Formen der Haematozooen vorstellen. Wer von den aufgefundenen Parasiten die Schlafkrankheit verursacht, ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen; in einem genau untersuchten Falle fanden sich fil. sang. hom. diurn. und perstans vor, in einem anderen Falle, der aber nicht mit Sicherheit als Schlafsucht diagnosticirt werden konnte, fand sich nur fil. sang. perst. vor. Wie die Schlafsucht durch die Parasiten hervorgerufen wird, kann zur Zeit

noch nicht angegeben werden, vielleicht veranlassen sie Trombosen in den Hirncapillaren.

Filaria loa, die schon mehrfach in Negeraugen gefunden wurde, ist wahrscheinlich die reife Form von fil. diurn. Da Filaria sang. hom. perst. höchst wahrscheinlich mit dem Trinkwasser in den Körper eingeführt wird, so kann durch Besorgung von gutem Trinkwasser die Schlafsucht, welche so sehr viele Opfer unter den Negern fordert, wirksam bekämpft werden. (Schluss folgt.) Pröbsting.

Literaturbericht.

R. Koch, Die Cholera in Deutschland während des Winters 1892—1893. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XV. Bd., 1. Heft, S. 89—165.

Diese neueste Arbeit Koch's zerfällt in drei Theile, von welchem der erste die Nachepidemie in Hamburg, der zweite die Winterepidemie in Altona, der dritte die Epidemie in der Irrenanstalt zu Nietleben behandelt.

I. Die erste Epidemie hatte in Hamburg vom 16. August bis 23. October 1892 gedauert. Die Zahl der Erkrankungen betrug 18 000, der Todesfälle 8200. Die Nachepidemie dauerte vom 6. December 1892 bis 11. Februar 1893 (ein isolirter Fall noch am 4. März). In dieser zweiten Epidemie sind 64 Erkrankungen mit 18 Todesfällen. Beide Epidemien haben also ungefähr gleich lange gedauert, zeigen aber einen gewaltigen Unterschied in der Intensität. Die Winterkälte kann nicht als Grund dieser Verschiedenheit bezeichnet werden, denn zu derselben Zeit entstand der Nietlebener Choleraausbruch. „Ebensowenig lässt sich behaupten, dass Hamburg durch die erste Epidemie durchseucht wurde, und wegen einer Art von Immunisirung nur noch Stoff für eine geringe Nachepidemie bot.“ Wenn auch eine derartige Auffassung im Allgemeinen zutrifft, so ist doch im vorliegenden Falle darauf hinzuweisen, dass Hamburg bei früheren Gelegenheiten mehrfach innerhalb Jahresfrist grössere Epidemien hintereinander gehabt hat, da ja die Bevölkerung stark fluctuirt. Ferner hatten bei Beginn der Seuche viele Einwohner die Stadt verlassen und kehrten im October undurchseucht zurück, ohne dass dadurch ein neues Anschwellen der Epidemie stattfand. Die Erklärung für die auffallende Erscheinung ist nach Koch in folgender Weise zu geben: „Die Cholera zeigt bei ihren Ausbrüchen zwei ganz verschiedene Typen. Der eine besteht in

einem explosionsartigen Verlaufe. Die graphische Darstellung eines solchen Ausbruchs giebt eine Curve mit steil ansteigendem, hoch hinaufgehendem ersten Schenkel und fast ebenso steil abfallendem zweiten Schenkel. Der zweite Typus erscheint dagegen wie eine nur wenig über die Grundlinie sich erhebende Curve.“ In den beiden letzten Epidemien zeigt Hamburg diese Typen in extremster Form. „Die Curve der Sommerepidemie erscheint wie ein sehr hohes und spitzes Dreieck mit ganz schmaler Basis, die Curve der Nachepidemie erhebt sich so wenig über die Basis hinaus, dass sie mit letzterer fast zusammenfällt.“ „Der erste Typus kommt dadurch zu Stande, dass der Infectionsstoff auf einmal und gleichmässig über den befallenen Ort ausgestreut wird.“ Als Träger dieses Infectionsstoffes kann nur das Wasser in Betracht kommen. Natürlich ist die Möglichkeit der Infection durch Wasser für verschiedene Menschen eine sehr verschiedene, je nach ihren Beziehungen zum Wasser. Auch spielt die quantitative Vertheilung der Cholerabakterien in den verschiedenen Theilen der Wasserleitung eine grosse Rolle.

„Der zweite Typus der Cholera unterscheidet sich von dem ersten nicht allein durch die Gestalt der Curve, sondern auch durch einige andere charakteristische Eigenschaften. Die Vertheilung der einzelnen Fälle ist bei demselben keine gleichmässige; es bilden sich in ganz ausgesprochener Weise Herde, an denen sich die Krankheit einnistet. An einem solchen Herde entstehen auch nicht plötzlich viele Fälle, sondern sie folgen einander, bilden gewissermaassen Ketten, und es lässt sich sehr oft ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den einzelnen Fällen des Herdes nachweisen.“ Von dem ersten Herde entstehen durch Verschleppung neue, in denen wiederum kettenförmig aneinandergereihte Fälle eine mehr oder weniger grosse Gruppenerkrankung ausmachen. In der Kette der Erkrankungen ist natürlich nicht jedes einzelne Glied deutlich erkennbar. Unter den Cholerainficirten kommen Erkrankungen so leichten Grades vor, dass sie in der Regel unerkannt bleiben. Ferner kommt die Ansteckung sehr häufig auf indirectem Wege zu Stande, durch Wäsche, Kleider, Betten, Nahrungsmittel, Insecten etc. Besonders wird der Ueberblick über derartige Verbreitung dadurch erschwert, dass sie sich meistens auf die niedersten Schichten der Bevölkerung beschränkt. „Und doch lässt sich dieser Typus der Cholera ziemlich leicht an der fleckweisen, herdförmigen Gruppirung der Cholerafälle erkennen.“

Beide Typen sind häufig miteinander combinirt. Namentlich combinirt sich der erste, welcher im Anfang meist rein auftritt, im weiteren Verlaufe mit dem zweiten und geht in denselben über. „Auch kommt es vor, dass die Ortsepidemie mit dem zweiten Typus beginnt, bis der Infectionsstoff zufällig seinen Weg in das Wasser findet und dann je nach der Art der Wasserversorgung kleine umschriebene Ex-

plosionen bewirkt, oder einen ganzen Bezirk, unter Umständen auch den ganzen Ort, plötzlich inficirt." Die Hamburger Sommerepidemie gehörte in ihrem ersten Theile ursprünglich dem ersten Typus an. Die ersten Erkrankungen waren ohne Zusammenhang und wiesen auf den Hafen als einzige Infectionsquelle. Gegen Ende ging die Epidemie in den zweiten Typus über. Die Winterepidemie hat sich während ihrer ganzen Dauer fast rein in der Form des zweiten Typus gehalten. Sie hatte von Anfang an die Neigung zur Herdbildung. In dieser Nachepidemie erkrankten fast ausnahmslos Individuen aus den untersten Volksklassen, und war fast in allen Fällen directe oder indirecte Infection nachzuweisen. Eine gemeinsame Ursache konnte mit Sicherheit ausgeschlossen werden. „Die Wasserleitung konnte nicht in Frage kommen, da der Cholerabezirk sich nicht wie im Sommer mit dem Bereich der Wasserleitung deckte." Es bleibt nur übrig, an Uebertragung von Mensch zu Mensch zu denken. — „Wenn das Wasser in der Nachepidemie auch nicht als gemeinsam wirkender Factor zur Geltung gekommen ist, so hat es doch seinen mächtigen Einfluss auf die Choleraverbreitung nicht ganz verleugnen können; denn bei dem Ausbruch der Cholera unter den Mannschaften von zwei Schiffen, welche im Hamburger Hafen lagen, ist es unzweifelhaft betheiligt gewesen." Koch beschreibt dann die Art der Infection auf diesen Schiffen.

„Eine der auffallendsten Eigenthümlichkeiten, welche die Hamburger Nachepidemie bietet, ist die geringe Mortalität. Dieselbe betrug 28%, während die Choleramortalität sonst sich um 50% bewegt." Koch ist der Ansicht, dass es sich hierbei nicht um eine wirkliche, sondern nur um eine scheinbare Abweichung von der Regel handelt. „Die frühere Statistik rechnete nur mit denjenigen Fällen, welche klinisch ausgesprochene Symptome zeigten, d. h. mit den schweren Cholerafällen. Leichtere Brechdurchfälle und einfache Durchfälle wurden als Cholerinen bezeichnet und bei Seite gelassen. In der Hamburger Nachepidemie haben wir es nun aber zum erstenmal mit einer Epidemie zu thun, bei welcher die bakteriologische Diagnostik in möglichst vollständiger Weise durchgeführt und jeder Fall als Cholera registrirt ist, bei welchem Cholerabakterien gefunden wurden. Unter diesen Fällen befinden sich nicht nur solche, welche man früher für choleraverdächtig gehalten und Cholerine genannt hätte, sondern auch solche, welche klinisch ganz unbedeutende, selbst gar keine Symptome darboten und nur deswegen untersucht wurden, weil sie mit unzweifelhaften Cholerakranken in Berührung gewesen waren." Es ergab sich, dass auch unter den anscheinend Gesunden sich Individuen befanden, deren Dejectionen kaum diarrhöisch oder selbst normal waren, trotzdem aber Cholerabacillen enthielten. Es steht jetzt die Thatsache fest, „dass unter einer Anzahl von Menschen, welche der Cholerainfection ausgesetzt gewesen sind, die daraus resultirenden Erkrankungen qualitativ die ganze Stufenleiter von den schwersten, schnell tödtlichen, bis zu

den allerleichtesten, nur noch bakteriologisch nachweisbaren Fällen aufweisen können.“ Die leichtesten Fälle sind in Bezug auf Choleraverschleppung die allergefährlichsten. „Damit fallen alle die Schwierigkeiten fort, welche man bisher darin gefunden hat, dass der menschliche Verkehr auch dann die Cholera verbreiten kann, wenn nur gesunde Menschen dabei in Frage kommen.“ — Koch geht alsdann zur Kritik der angestellten Choleradesinfectionsversuche und zeigt, dass dieselben nur dann ihren Zweck ganz erreichen können, wenn sie den natürlichen Verhältnissen angepasst werden. „Bis jetzt liegt kein Grund vor, die Auffassung zu bezweifeln, dass die Cholerabakterien für sich allein im Stande sind, je nach der individuellen Disposition der Inficirten, das eine Mal leichte, das andere Mal schwere Cholerasymptome zu bewirken.“ Koch beschreibt dann die Ausläufer dieser Winterepidemie.

II. Die Winterepidemie in Altona. Als die Hamburger Nachepidemie am 26. December mit 5 Fällen ihren Höhepunkt erreicht hatte, begann auch in Altona die Seuche sich wieder zu zeigen. Diesmal trug aber die Epidemie einen ganz anderen Charakter, als während der vorhergehenden Epidemie. Damals waren die meisten Fälle solche, welche zu Hamburg in Beziehung standen und sich höchst wahrscheinlich auf Hamburger Gebiet inficirt hatten oder von solchen Fällen secundär entstanden waren.“ Bei den meisten nunmehrigen Erkrankungen war eine derartige Infection ausgeschlossen. Untereinander standen die Krankheitsfälle in keinerlei Zusammenhang. „Das Verhalten der Krankheit liess sich nur so auffassen, dass der Infectionsstoff über die ganze Stadt zerstreut und zwar nur in spärlicher Menge wirkte. Man musste zunächst an die Wasserversorgung denken. Und mit Recht, denn in der That hatten unmittelbar vor dem Ausbruch der Epidemie Störungen im Filterbetrieb des Wasserwerkes stattgefunden. Cholerabacillen wurden im Rohrwasser des Wasserwerks nachgewiesen. In dieser Epidemie ist es auch gelungen, die secundären Infectionen, welche gewissermaassen aus der Basis der Wasserepidemie hervorgesprosst waren, genügend zu unterscheiden. Koch beschreibt dann diese secundären Gruppenerkrankungen. Die interessanteste dieser Gruppenepidemien herrschte vom 21. Januar bis 2. Februar in dem von 270 Menschen bewohnten Häusercomplex „Langer Jammer“. Die dortigen Häuser werden nur von Proletariern bewohnt und sind nicht an die Wasserleitung angeschlossen. Sie werden mit Wasser versorgt durch einen Kesselbrunnen, der, so lange der Boden gefroren und undurchlässig war, verunreinigte Zuflüsse von der Seite empfing. Im Wasser desselben wurden zahlreiche Cholerabakterien nachgewiesen. Von diesem Wasser waren die Infectionen veranlasst, und war wahrscheinlich der Brunnen vorher durch Cholerastuhl oder Wäsche verunreinigt worden.

Diese Altonaer Epidemie ist von der gleichzeitigen Hamburger

qualitativ verschieden gewesen, denn in Altona betrug die Anzahl der Todesfälle 57,4 % (H. 28 %). Für dies auffallend verschiedene Verhalten der Cholera ist noch keine befriedigende Erklärung möglich. — In Altona wurden die Ursachen der Epidemie frühzeitig erkannt und liessen die Ursachen sich ohne Verzug beseitigen. Die Störung im Filterbetrieb wurde ausgeglichen, der inficirte Brunnen geschlossen, alle Cholerafälle isolirt, bei ungünstigen Wohnungsverhältnissen die der Ansteckung ausgesetzten Insassen evacuirt. Ferner kamen überall sachgemässe Desinfectionsmaassregeln zur Anwendung.

III. Die Nietlebener Epidemie. Auch diese Epidemie ist als ein Ausläufer der Hamburger Nachepidemie anzusehen, wenn auch der unmittelbare Zusammenhang nicht festgesellt werden konnte. Koch beschreibt ausführlich die Lage und die Bodenverhältnisse der Anstalt, doch ist eine kurze Schilderung ohne Beigabe der ausgezeichneten Pläne unmöglich. Das Wichtigste ist kurz Folgendes: Die Anstalt liegt auf einer Porphyrgruppe, besteht aus 36 einzelnen Gebäuden, die Fundamente liegen grösstentheils auf Fels. Ueber der Felsschicht ruht eine Lehm- resp. Erdschicht. Die Keller der Gebäude sind trocken und ist eigentliches Grundwasser nicht vorhanden. Seit fast 10 Jahren ist die Anstalt mit Wasserleitung und Kanalisation versehen. Die Abwässer der Anstalt werden auf Rieselfelder geleitet, von welchen das abfliessende Wasser in den sogenannten Saugraben gelangt, welcher in sehr geringer Entfernung oberhalb der Entnahmestelle für das Leitungswasser in die wilde Saale mündet. In den Jahren 1850 und 1866 ist die Anstalt bereits Schauplatz von Choleraepidemien gewesen. 1850 wurde die Frauenabtheilung, 1866 die Männerabtheilung befallen. Der Grund für dieses verschiedene Verhalten wurde in Veränderung der Bodengestaltung gesucht. Doch ist dies nach Koch vollständig unrichtig, da von einer grossen Aenderung absolut keine Rede sein kann. — Es folgt dann die genaue Beschreibung der 1850er und 1866er Epidemien. In diesen beiden Epidemien hatte die Seuche den als zweiten beschriebenen Typus verfolgt. „Ausserordentlich lehrreich ist es nun, zu sehen, wie in derselben Anstalt, welche schon zweimal Choleraepidemien vom zweiten Typus gehabt hat, auch der erste, der explosionsartige Typus, auftreten kann, wenn die Verhältnisse dies bedingen.“ Die 1893er Epidemie hatte einen ausgesprochen explosionsartigen Charakter. Die sogenannten „praemonitorischen“ Diarrhöen waren nicht aufgetreten. Ueberhaupt hat Koch sich niemals von deren Existenz überzeugen können gefolgt von Choleraepidemien. — Am 14. Januar kam der erste Cholerafall in Nietleben vor. Der Tod erfolgte am selben Tage. Am 15. sechs weitere, tödtlich verlaufende Fälle, am 16. elf Erkrankungen mit 8 Todesfällen. Die Seuche erschien sofort an den verschiedensten Stellen, sowohl auf der Männer- wie Frauenseite. Im Ganzen erkrankten 122 Insassen — 63 Männer (3 Aerzte) und 59 Frauen (7 Wärterinnen und 3 Beamtenfrauen).

„Die Cholera war nicht nur in ihrem Beginn, sondern auch im weiteren Verlaufe über die ganze Anstalt, abgesehen von einigen Stellen, gleichmässig vertheilt Die ursächlichen Momente konnten also auch nur solche gewesen sein, welche nicht einzelne Gebäude oder einzelne Gruppen, sondern die Anstalt im Ganzen getroffen hatten. Solchen gemeinschaftlichen Einfluss konnten im vorliegenden Falle nur entweder der Boden oder die Nahrungsmittel oder das Wasser ausgeübt haben.“ Der Boden (fester Fels) war mit Sicherheit auszuschliessen. Die Nahrungsmittel konnten auch nicht in Betracht kommen, denn es erkrankten in den klinischen Instituten, welche dieselben Lieferungen bezogen, keine Insassen an Cholera, und in der Anstalt erkrankten Personen, die ihre Verpflegung nicht von der Anstalt erhielten. — Also blieb nur das Wasser übrig. Bereits in der früher referirten Arbeit (Wasserfiltration und Cholera) hat Koch dargelegt, dass die Filter nicht genügend funktionirten. Das Gleiche gilt von den Rieselfeldern. „Dieselben sind im Grossen und Ganzen vorschriftsmässig construirt, entbehren aber der Staubassins, welche im Winter, wenn der Boden gefroren und undurchlässig geworden ist, die Schmutzwässer bis zum Ablauf der Frostperiode aufzunehmen haben.“ Nachdem der Boden gefroren war, floss das Schmutzwasser über die Rieselfläche, ohne durch den Boden eine nennenswerthe Reinignng zu erfahren. Es enthielt das Wasser, nachdem es über die Rieselfläche gelaufen war, ebenso viele Keime, als bevor es dieselbe betreten hatte. „Also auch diese Schutzvorrichtung erwies sich als vollkommen insufficient, und der Infectionsstoff konnte mit dem Flüssigkeitsstrom ungehindert durch die Anstalt circuliren. Dafür, dass dies in der That geschehen ist, lieferte die weitere bakteriologische Untersuchung den unumstösslichen Beweis; denn die Cholerabakterien wurden an verschiedenen Stellen dieses Kreislaufes nachgewiesen.“ Aus einem Leitungshahn der Anstalt wurde Wasser entnommen, welches Cholerabacillen enthielt.

„Es ist damit die unmittelbare Veranlassung für den explosionsartigen Ausbruch der Cholera in Nietleben vollkommen klargelegt.“ Es ist auch in diesem Falle nicht allein bei der ursprünglichen Wasserinfection geblieben, sondern es sind von den Erstinficirten auch secundäre Infectionen ausgegangen.

Ueber die erste Einschleppung der Cholera in Nietleben hat sich nichts Sicheres ermitteln lassen. Wahrscheinlich hat die Einschleppung durch Personenverkehr stattgefunden, und zwar durch das Wärterpersonal der Anstalt, das immer mehr oder weniger fluctuirend ist. Ein Wärter war kurz vor seinem Engagement in Hamburg gewesen. In den ersten Tagen seines Aufenthaltes in Nietleben hatte er an starkem Durchfall gelitten.

Koch geht dann zur Beschreibung der Maassregeln über, welche in Nietleben zur Bekämpfung der Seuche zur Anwendung gekommen sind. — Schon während der Hamburger Sommerepidemie wurde in

Nietleben vorwiegend gekochtes Wasser zum Trinken verabfolgt, doch nahm dieser Gebrauch im Laufe der Zeit wieder fast ganz ab. Als die Epidemie ausgebrochen war, stellte sich zwecks Verhütung weiterer Infectionen die Nothwendigkeit heraus, die Wasserleitung vollständig zu schliessen. Nachdem dies am 25. Januar vollständig durchgeführt war, nahm die Epidemie schnell ab. Vollständig erloschen ist die Epidemie, nachdem sämmtliche Wasserdurchlässe verlötet worden sind.

Die Erkrankten wurden sofort isolirt, ihre Ausleerungen und die damit beschmutzten Gegenstände ausreichend desinficirt. „Die Desinfection der Wäsche und Kleider geschah in Dampfapparaten, die flüssigen Abgänge wurden theils durch Carbol-Seifenlösungen, theils durch Aetzkalk desinficirt.“ Gegen Ende der Epidemie wurden die einzelnen Räume von Kranken evacuirt und dann gründlich desinficirt. Behufs Desinfection der Wasserleitung wurde eine 3%oige Carbolsäurelösung von dem Pumpschachte aus in alle Theile der Leitung getrieben, 24 Stunden darin gelassen und dann mit Halleschem Wasser wieder ausgespült. — Die Rieselfelder wurden in der Weise desinficirt, „dass Kalkmilch dem Rieselwasser in grossen Mengen und so lange zugesetzt wurde, bis die am unteren Ende des Rieselfeldes zum Vorschein kommende Flüssigkeit stark alkalisch reagirte“. Als einige Zeit darauf eine bakteriologische Untersuchung der Rieselfelder stattfand, konnten Cholerabacillen nicht mehr nachgewiesen werden.

Da die Möglichkeit nahe lag, dass durch das verseuchte Saalewasser die Seuche flussabwärts sich ausbreite, so wurde in eindringlichster Weise die Bevölkerung vor dem Genusse von Saalewasser gewarnt und eine strenge Meldepflicht für jeden irgendwie verdächtigen Fall angeordnet. Trotzdem liessen sich derartige Infectionen nicht ganz vermeiden, und konnte in allen diesen Fällen Benutzung von Saalewasser nachgewiesen werden. Koch ist der Ansicht, dass das Nietlebener Unglück, das einer nicht unbeträchtlichen Zahl von Menschen das Leben gekostet hat, zu verhüten gewesen wäre. „Es hätte nur Sorge dafür getragen werden müssen, dass die an und für sich zweckmässigen sanitären Einrichtungen der Anstalt, das Wasserwerk mit den Filtern und die Kanalisation mit den Rieselfeldern, richtig functionirten.“ Solche Vorkommnisse müssen in Zukunft vermieden werden. „Hier giebt es nur ein Auskunftsmittel, das ist die staatliche Ueberwachung derartiger Anlagen durch Special-Sachverständige, die mit den einschlägigen Verhältnissen vertraut sind und, mitten in der Praxis stehend, sich die erforderlichen Erfahrungen angeeignet haben.“

Einmal wird sich der Staat hierzu bestimmt verstehen müssen, denn die Ansicht, „dass die Gelehrten ja unter sich noch nicht einig seien und dass man deswegen noch damit warten müsse, bestimmte Stellung zu dieser Frage zu nehmen“, ist unberechtigt.

Auf die Polemik Koch's gegen die sogenannten Gelehrten (Nicht-

Bakteriologen), besonders gegen Liebreich, kann hier nicht näher eingegangen werden.

Jedem aber, den die wichtige Cholerafrage wirklich interessirt, sei das Studium dieser höchst interessanten, den Stoff bis ins kleinste Detail durchforschenden Arbeit auf das Wärmste empfohlen.

Dr. Mastbaum (Köln).

Laser, Ein neuer, für Versuchsthiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettchen-Schweineseuche. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1892, Nr. 6/7.

Laser, Fütterungsversuche mit dem Bacillus der Mäuseseuche — Laser. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde 1893, Nr. 20.

Löffler, Zur praktischen Verwendbarkeit des Mäusetyphus-Bacillus. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde 1893, Nr. 20.

Im Februar 1891 starben im Königsberger hygienischen Institute an einem Tage 70 von 76 daselbst zu Versuchszwecken gehaltenen Feldmäusen. Prof. Fränkel, welcher mehrere Thiere secirte und überall eine auffallend vergrösserte Milz fand, vermuthete, dass die Thiere einer Infectionskrankheit zum Opfer gefallen waren und übertrug Laser die Aufgabe, nähere Untersuchungen über die Todesursache anzustellen. Dieser konnte in dem Milzblut der gestorbenen Mäuse stets einen ganz kurzen, äusserst lebhaft beweglichen Bacillus nachweisen, als dessen Bewegungsorgane sich bei der Löffler'schen Geisselfärbungsmethode Geisseln nachweisen liessen, welche sowohl an den Enden als auch an den Längsseiten des Bacillus sassen. Der Bacillus färbte sich mit allen bei der Bakterienfärbung gebräuchlichen Anilinfarben, war nicht der Tuberkelbacillenfärbung zugänglich, wohl aber der Färbung nach Gram und gehörte zu den säurebildenden Bacillen. Er gedieh sowohl bei Zimmertemperatur als auch im Brutschrank, aber in letzterem besser und wurde durch einen 10 Minuten langen Aufenthalt im Wasserbade von 65—70° C. vernichtet. Ein Wachsthum des Mikroorganismus fand auf den verschiedensten Nährböden statt, so auf Gelatine, Agar, in Bouillon und auf Kartoffeln, und zwar sowohl bei Luftzutritt als auch bei Sauerstoffabschluss.

Wurden weisse Mäuse, sowie Feldmäuse mit Reinculturen dieses Bacillus geimpft, so erlagen sie nach 36—48 Stunden. Ebenso gingen sie zu Grunde, sobald sie mit Reinculturen des Bacillus gefüttert wurden, und zwar nach 4—5 Tagen. Wurden Tauben, Kaninchen und Meerschweinchen mit der Reincultur geimpft, so starben auch sie nach etwa einem Tage.

Soweit gingen Laser's Untersuchungen. Inzwischen hatte Löffler eine ganz ähnliche Mäuseepidemie im hygienischen Institut zu Greifswald beobachtet und als den Erreger derselben einen Bacillus — von ihm Bacillus typhi murium genannt — isolirt, welcher ähnliche Eigenschaften wie der Laser'sche darbot, aber doch von diesem verschieden war. Er hatte denselben als zur Bekämpfung der Mäuseplage geeignet

hingestellt, und es wurden auch in der nächsten Zeit von ihm Versuche im Grossen in Thessalien angestellt, wo es ihm glückte, der Feldmausplage Herr zu werden. Da indess andere Versuche in Deutschland und in anderen Ländern nicht denselben günstigen Erfolg hatten, und Lüpke in Stuttgart bei seinen Versuchen fand, dass kräftige Thiere bei Fütterungsexperimenten nicht zu Grunde gingen, vielmehr dann sogar gegen Impfung mit dem Löffler'schen Bacillus des Mäusetyphus immun wurden, so sah sich Laser veranlasst, seine Untersuchungen mit dem von ihm gefundenen Bacillus wieder aufzunehmen und Fütterungsversuche in grösserer Anzahl vorzunehmen. Es wurden also eine Reihe — ca. 18 — der verschiedensten Mäusearten theils mit inficirtem Futter gefüttert, theils wurden nach dem Tode einzelner, die Cadaver derselben zu den überlebenden Mäusen gelegt, um von diesen angefressen zu werden, was auch vielfach geschah. Fast sämmtliche Mäuse starben, und zwar graue Hausmäuse, Feldmäuse mit kurzem und solche mit langem Schwanze, weisse Mäuse und Mischmäuse, die durch Begattung verschiedener Mäusearten entstanden waren; nur Brandmäuse widerstanden der Infection vom Verdauungskanal aus, erlagen aber einer Impfung in die Bauchhöhle.

Um nun zu sehen, ob auch andere Thiere eine Fütterung mit dem Bacillus nicht ertrügen, was ja bei eventuell anzustellenden Versuchen im Grossen von Bedeutung wäre, wurden nacheinander verschiedene Thiere mit einer Bouillon-Reincultur des Bacillus gefüttert, und zwar zwei Meerschweinchen, zwei Tauben, zwei Kaninchen, ein Mops, ein Kater, ein Pferd und zwei Hammel. Bis auf die beiden Hammel blieben sämmtliche Thiere gesund, während die Hammel beide erkrankten. Beide bekamen Nasenausfluss, Athembeschwerden und Durchfall. Der eine Hammel erholte sich jedoch bald, während der zweite nach ca. 8 Tagen starb. Doch war das Erkranken dieser beiden Thiere wohl nicht auf den Laser'schen Bacillus zurückzuführen, da derselbe weder in den Fäces des ersten Hammels, noch im Darm, oder in den andern Organen des zweiten nachgewiesen werden konnte.

Es dürfte sich also wohl verlohnen, wie Laser am Schlusse seiner Arbeit bemerkt, Versuche im Grossen nach Löffler's Methode mit dem Laser'schen Bacillus anzustellen, da es dann vielleicht gelingt, der Mäuseplage Herr zu werden.

Gegen diese Ausführungen Laser's erschien eine Entgegnung Löffler's, worin er auseinandersetzte, dass die Ergebnisse zahlreicher anderer Forscher bei ihren Versuchen mit dem Löffler'schen Bacillus vollständig mit den seinen übereinstimmten und nur Lüpke's Versuchsresultate den seinen widersprächen. Bei seinen Versuchen, die sich über viele Hunderte von Mäusen erstreckten, wären dieselben stets gestorben, gleichviel ob sie jung oder alt, schwach oder kräftig waren.

Aber selbst das Ueberleben einzelner Individuen, wenn es vorkommen sollte, würde den praktischen Werth und die Anwendbarkeit

seines Mäusetyphus-Bacillus gegenüber der Mäuseplage in keiner Weise beeinträchtigen, da die bisherigen von ihm angestellten Versuche im Grossen ein äusserst günstiges Resultat ergeben hätten. Die, bei den von Andern vorgenommenen Versuchen im Grossen, vorgekommenen Misserfolge seien lediglich eine Folge mangelhafter Ausführung dieser Versuche, welche bei derartigen Uebertragungen von Laboratoriumsversuchen in die Praxis wohl selten ausblieben. Löffler betont dann besonders die vollkommene Unschädlichkeit seines Bacillus für den Menschen, für die Hausthiere und für die natürlichen Feinde der Mäuse, und verlangt, dass der Laser'sche Bacillus, dessen Eigenschaften er aus eigener Anschauung nicht kennt, jedenfalls vor seiner Anwendung im Grossen, erst auf das Genaueste nach dieser Seite hin zu prüfen ist. —

Referent kann nun schon hier erwähnen, dass Laser bereits seit einiger Zeit praktische Versuche über die Verwendbarkeit seines Bacillus im Grossen anstellt, die er demnächst zu publiciren gedenkt. Nach der Ansicht des Unterzeichneten, der diese Versuche schon seit geraumer Zeit verfolgt und die Eigenschaften des Laser'schen Bacillus kennt, ist es in der That höchst wahrscheinlich, dass sich derselbe vorzüglich zur Bekämpfung der Mäuseplage eignet.

Weitere Mittheilungen über diesen Bacillus sollen an dieser Stelle erfolgen, sobald Laser seine weiteren Untersuchungen veröffentlicht.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Laser, Gonokokkenbefund bei 600 Prostituirten. Deutsche medicin. Wochenschr. 1893, Nr. 37.

Die Veranlassung zu dieser Arbeit Laser's gab eine in Nr. 35 der Deutschen medicinischen Wochenschrift 1890 von Neisser publicirte Arbeit, in welcher sich derselbe über die Mängel der zur Zeit üblichen Prostituirtenuntersuchung aussprach.

Als den hauptsächlichsten Mangel hob er die ganz ungenügende Untersuchung auf Gonorrhöe hervor, da bei der üblichen Besichtigung nicht nur fast alle chronischen, mit geringer Secretion verbundenen Gonorrhöen der Kenntnissnahme des Arztes entgingen, sondern oft auch acute Fälle, da die Prostituirten es sehr bald lernten, sich am Untersuchungstage mit dem Irrigator die Vagina auszuspülen, und auch die Urethra durch Urinlassen und Ausdrücken vom Secret zu befreien.

Neisser verlangte daher, dass bei der Prostituirtenuntersuchung jedesmal das Secret mikroskopisch untersucht werden sollte, eine Forderung, der sich auch andere Untersucher anschlossen, während wieder andere dieselbe als unausführbar, wegen der damit verbundenen Kosten und Umständlichkeiten, hinstellten.

Nachdem dann Laser in umfangreicher Weise die Literatur über die gonorrhoische Erkrankung der weiblichen Geschlechtstheile, sowie über die bakteriologischen Verhältnisse der Gonokokken angeführt

hat, geht er zur Schilderung des Ganges seiner Untersuchungen über. Da sich nun in frischen Fällen von Gonorrhoe die Kokken im Secret der Urethra, der Cervix und der Bartholinischen Drüsen finden und da nach Bumm als Hauptinfectionsstelle der Cervix gilt, so wurde das Secret dem Cervix, der Urethra und der Vagina entnommen. Dabei zeigte es sich zunächst, dass bei der acuten Urethritis stets zahlreiche Leukocythen und Gonokokken vorhanden waren, während sich bei der chronischen gewöhnlich mehr Epithelien, spärliche Eiterkörperchen und die Gonokokken in den Epithelien und Leukocythen vorfanden. Der Gang der Untersuchung war der, dass mit ausgeglühter, also steriler Platinöse die Schleimhaut der Urethra, resp. der Cervix, resp. der Vagina abgeschabt wurde, worauf das Secret auf Deckgläschen gestrichen, getrocknet und fixirt wurde, indem die Gläschen dreimal durch die Flammen gezogen wurden. Dann wurden die so hergestellten Deckglaspräparate mit Methylenblaulösung und in zweifelhaften Fällen nach der Gram-Roux'schen Methode gefärbt.

So wurden 600 Präparate angefertigt, und zwar 353 von der Urethra, 180 von der Vagina und 67 vom Cervix. Von diesen letzteren 67 Präparaten wiesen 21 Gonokokken auf; wogegen nur bei 4 von diesen 21 Fällen klinische Symptome einer bestehenden Gonorrhoe vorhanden waren. Bei den 46 Fällen, bei denen keine Gonokokken gefunden wurden, zeigte sich dagegen zweimal seröse Secretion aus der Vagina, einmal Röthung und Schwellung der Scheidenschleimhaut, und sogar zweimal dickflüssige Secretion aus dem Cervix. Diese Befunde zeigen jedenfalls, wie wenig man sich auf die klinischen Symptome beim Stellen der Diagnose verlassen kann; denn nach diesen zu urtheilen, wären einerseits 17 Fälle von florider Gonorrhoe nicht als solche erkannt worden, andererseits wären dagegen wenigstens zwei Fälle für Gonorrhoe gehalten worden, bei denen es sich nur um eine nicht gonorrhoische Eitersecretion handelte.

Bei den 180 Präparaten aus dem Secret der Scheide wurden in 7 Fällen Gonokokken gefunden, doch bestand in 6 dieser Fälle theils gonorrhoische Erkrankung der Urethra, theils des Cervix, so dass wohl nur ein Fall als localisirte gonorrhoische Scheidenerkrankung aufzufassen blieb.

Von den 353 Präparaten aus dem Harnröhrensecret fanden sich in 112 Fällen Gonokokken, von welchen aber nur 21 Fälle sich schon makroskopisch durch einen eitrigen Ausfluss aus der Urethra als Gonorrhoe dokumentirten. In den übrigen 91 Fällen waren wohl Gonokokken, aber kein Eiter vorhanden, und 6 dieser Prostituirten waren gleich nach ihrer Entlassung aus dem Krankenhause als „geheilte Gonorrhoe“ zur Untersuchung gekommen. In den Fällen, in welchen keine Gonokokken vorhanden waren, konnte man meistens theils kurze Bacillen, theils Kokken, oder ein Gemisch beider finden. In 74 Fällen zeigten sich überhaupt keine Mikroorganismen.

Nach diesen Resultaten kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass eine eitrige Schleimhauterkrankung nicht nur durch Gonokokken, sondern auch durch andere Mikroorganismen hervorgerufen werden kann, selbst wenn sie makroskopisch unter dem Bilde einer Gonorrhoe erscheint. Jedenfalls schliesst sich Laser ganz der Neisser'schen Forderung an, die Prostituirten in einem regelmässigen Turnus mikroskopisch auf Gonokokken zu untersuchen. Allerdings würden dann die Ausgaben für die Untersuchung steigen, da dem Polizeiarzt mindestens ein mit der mikroskopischen Untersuchung vertrauter Arzt zur Seite gestellt werden müsste, und auch die Krankenhauskosten würden erheblich wachsen. Diese beiden Gründe werden vorläufig wohl noch der Verwirklichung dieser Forderung im Wege stehen.

Der Frage die Sterilität der Prostituirten betreffend, welche von mancher Seite angenommen wird, konnte Verfasser nur in geringem Grade näher treten, da er nur bei 44 Prostituirten Erkundigungen darnach einziehen konnte. Von diesen 44 waren 26 entbunden, und zwar:

Ehelich entbunden	2	einmal,
„ „	1	zweimal,
„ „	1	sechsmal,
unehelich entbunden	9	einmal,
„ „	4	zweimal,
„ „	4	dreimal,
„ „	2	viermal,
„ „	2	fünfmal,
„ „	1	siebenmal.

Es waren also von 40 unverheirathet gewesenen Prostituirten 22 entbunden worden, also trotz ihres Gewerbes nicht steril gewesen. Von gewissem Interesse ist noch eine nicht direct mit der Arbeit in Zusammenhang stehende Bemerkung des Verfassers, wonach unter den untersuchten Prostituirten 2 taubstumm waren, 1 Hemiplegie hatte, bei 1 die grossen Schamlippen stark geschwollen waren, 1 schwanger war, 1 Elephantiasis der grossen und kleinen Schamlippen hatte, 6 einen Vorfall der Scheide, 1 Incontinentia vesicae und 1 eine Analfistel hatte. Bei einer andern war eine Bartholinische Drüse stark hypertrophirt. Einige der Prostituirten waren Wittwen und einige zur Zeit sogar verheirathet.

Dr. Dräer (Königsberg i. Preussen).

Dr. A. Blaschko, Syphilis und Prostitution vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege. Berlin 1893, J. Karger. 206 S.

Blaschko ist der Ansicht, dass eine zusammenfassende Darstellung der Hygiene der venerischen Krankheiten überhaupt nicht existire, und dieser Zweig der öffentlichen Gesundheitspflege zumal in Deutschland bisher arg vernachlässigt sei. Er will diese Lücke durch sein Buch ausfüllen, und er wendet sich nicht bloss an die Aerzte, sondern auch



an die Laien, um das Interesse für die Prophylaxe dieser Krankheiten in weiteren Kreisen wachzurufen und ihr zahlreiche Anhänger zu gewinnen.

Dem Streben Blaschko's werden wir unsere Anerkennung selbst dann nicht versagen können, wenn wir seiner Ansicht nicht überall zu folgen vermögen, und eigentlich der Meinung sind, dass über die Sache selber gerade genug geschrieben und etwas Neues kaum beizubringen sei.

Giebt es doch kaum eine Frage, wo die Ansichten so auseinander gehen, wie gerade hier, wo die entgegengesetzten Maassregeln in Vorschlag gebracht und mit allen Mitteln der Beredtsamkeit vertheidigt werden, und wo ganz dasselbe statistische Material in gleicher Weise für die strenge Einsperrung und für die volle Freigebung der Prostituirten in das Feld geführt wird.

Der Einsichtige wird sich daraus den Schluss zurechtlegen, dass die Frage überhaupt eine äusserst verwickelte und ihre endliche Lösung eine noch ausstehende, von statistischen Beweisen aber überhaupt Nichts zu erwarten sei. Nur in einem Punkte herrscht in allen Lagern vollste Uebereinstimmung, dass es nämlich mit der bisherigen Wirthschaft nicht mehr fortgehen könne und eine Aenderung eintreten müsse, über die Art dieser Aenderung aber gehen die Meinungen sofort himmelweit auseinander, und von der vollen Freiheit bis zur vollen Unterdrückung finden wir jede Ansicht vertreten.

Auch Blaschko neigt jener fortschrittlichen Ansicht zu; er verwirft die Kasernirung, worin Andere gerade die erste hygienische Forderung sehen, und er verlangt die Gleichstellung der Geschlechtskranken in Kassenwesen und Anstaltsbehandlung mit allen anderen Kranken.

Mit dieser letzteren Forderung hat er insofern Recht, als die Krankenkassen keine moralischen, sondern hygienische Institute sind, die den Zweck haben, die Gesundheit und Arbeitsfähigkeit ihrer Mitglieder so schnell als möglich herzustellen, was sicherlich nicht geschehen wird, wenn man die vielen Geschlechtskranken von der Behandlung ausschliesst oder sie im günstigsten Falle zu Kranken zweiter Klasse herabdrückt. Am liebsten möchte Blaschko auch die Kontrolle aufheben, obwohl er in einer etwas gewundenen Weise zugeben muss, dass sie im Interesse der menschlichen Gesellschaft bei der gewerbsmässigen Prostitution doch noch nicht gut zu entbehren und daher auch fernerhin zu ertragen sei, wofern sie von ihren zahlreichen Mängeln befreit werde.

Er befürwortet ferner die Ablösung der Kontrolle von der Sittenpolizei, die Einschreibung nur auf Grund gesetzlicher Bestimmungen und auf Zeit, ihre Beschränkung auf die wirkliche gewerbsmässige Prostitution und Erleichterung der Hospitalbehandlung, kostenfreie Untersuchung in kürzeren Zwischenräumen bei längerer Dauer der Einzeluntersuchung, Erweiterung der ambulanten Behandlung und endlich eine entsprechende Vorbildung der Aerzte.

Manche dieser Vorschläge bedeuten unbedingt eine Verbesserung der derzeit vorhandenen Zustände, was indess wenig genug besagen will, von anderen ist es die Frage, und Blaschko stimmt selber seine Erwartungen herab, wenn er anführt, dass ein voller Erfolg von der ärztlichen Thätigkeit bei der Prostitution niemals zu erwarten sei.

Sie deshalb ganz zu unterlassen, wird keinem Verständigen einfallen; das Gleiche aber sollte unseres Erachtens auch für die polizeilichen Maassregeln gelten, die von Blaschko sammt und sonders über Bord geworfen werden.

Es mag ja sein, dass ihr Nutzen kein besonderer ist, dass sie aber ganz überflüssig und sogar schädlich seien, darüber lässt sich streiten, und ein gewisses Recht, sich vor der Ansteckung zu schützen, wird man der Gesellschaft am Ende doch zugestehen müssen.

Mit dieser Einschränkung werden wir Fournier zustimmen, dessen Worte Blaschko zum Schlusse anführt. Fournier sagt, was wir fordern, was, belehrt durch die Erfahrungen der Vergangenheit die öffentliche Meinung fordert, ist eine Summe von Maassregeln, die zum Besten Aller die Heilung der für die öffentliche Gesundheit gefährlichen Mädchen möglichst sichert, und wieder im Interesse Aller, diesen Mädchen die Heilung bietet unter einer toleranten, nachsichtigen, menschlichen Form, statt mit einem brutalen, zuchthausähnlichen, tyrannischen Apparat. In diesem Geiste würde die Summe von Maassregeln, die zu treffen wären, sich dahin zusammenfassen lassen: erstens die Internirung, da sie im öffentlichen Interesse unentbehrlich ist, dann aber mit der Internirung die Hospitalisation der Kranken, die Hospitalisation pure et simple, tolerant, liebreich und fruchtbringend an Stelle des intoleranten, gehässigen und fruchtlosen Systemes der Einkerkerung!

Dem Buche sind als Anhang beigegeben eine Reihe von Reglements und Polizeivorschriften, sowie verschiedene Thesen, von denen wir die Thesen der Berl. Mediz. Gesellschaft unterscheiden können

Blaschko bietet in seinem Buche eine höchst interessante Zusammenstellung der derzeitigen Ansichten und Kenntnisse über das vielbehandelte Kapitel der Prostitution. Es wird uns dadurch wieder einmal klar, wie wünschenswerth es wäre, wenn die gründlich verfahrene Frage endlich in ein frischeres und besseres Geleise hinübergeleitet würde. So wie es ist, kann es nicht bleiben, wie es aber besser zu machen ist, darüber kann Herr Blaschko bestimmter Ansicht sein; genau wissen thut er es auch nicht. Pelman.

Eduard Westermarck (Dozent an der finnischen Universität zu Helsingfors), **Geschichte der menschlichen Ehe.** Uebersetzt aus dem Englischen von L. Katscher und J. Grazer. Bevorwortet von A. R. Wallace. Jena, H. Costenoble, 1893. XXXXIV, 589.

In unserer vielbesetzten Zeit wagt man sich an dickleibige Bücher nur mit einem gewissen Bedenken heran, und im Allgemeinen weiss man dem Verfasser keinen Dank für die Mühe, die er sich gegeben hat.

Mit dem vorliegenden Werke ist es anders: es packt von vornherein, und wenn ich hinzufüge, dass es in Form und Inhalt das Interesse bis zuletzt gefangen hält, so ist dies gewiss das Beste, was sich von einem Buche sagen lässt.

Es weht etwas von dem Geiste des alten Darwin durch das Buch; es ist dieselbe staunenswerte Beherrschung eines geradezu unglaublichen Materiales, dieselbe logische Schulung der Beweisführung, die uns fast spielend zu neuen Anschauungen hinüberführt, die wir vorher nicht für möglich gehalten hätten.

Westermarck will die menschliche Ehe von allen Seiten beleuchten, und nach einer streng wissenschaftlichen Methode geschichtlich behandeln, indem er die organische Natur als eine ununterbrochene Kette betrachtet, deren letztes und vollkommenstes Glied der Mensch ist. Wir können daher die physische Beschaffenheit des Menschen nur dann begreifen, wenn wir diejenige der niederen Thiere in Betracht ziehen, und er hat zu diesem Behufe ein wissenschaftliches Material zusammengetragen und durchgearbeitet, dessen Verzeichniss nicht weniger als 25 enggedruckte Seiten umfasst.

Bei der Eigenart des Buches und der Reichhaltigkeit seines Inhaltes würde ein Referat nur ein höchst unvollkommenes Bild des dort Gebotenen wiedergeben, und ich möchte lieber die Lektüre des Buches jedem anempfehlen, der sich für den Gegenstand interessirt, was so ziemlich bei jedem Gebildeten der Fall sein dürfte. Dabei liest sich die Uebersetzung gut, und für die Ausstattung spricht der Name des Verlegers. Der Ideengang ist ungefähr folgender:

Die Ehe ist eine mehr oder minder dauernde Verbindung zwischen Mann und Weib, die über den blossen Fortpflanzungsakt hinaus bis nach der Geburt des Kindes währt. Sie ist ein notwendiges Erforderniss für den Fortbestand bestimmter Gattungen, so namentlich bei den höheren Affen, um so mehr bei dem Menschen, zumal dann, als er zum Jäger wurde.

Die erste, ursprüngliche Form der Vereinigung war die Familie, und erst viel später, als der Mensch seine Inferiorität auf dem Wege der Civilisation zu überwinden gelernt hatte, wurde er gesellig, kam es zum Stamme. Die Familie aber war vor dem Stamm, und die Ehe ist das Erbteil unserer affenähnlichen Urahnen; sie ist bei den uncivilisirten Menschen unerlässlich und die Ehelosigkeit bei ihnen unnatürlich. Erst mit der zunehmenden Bildung, mit der schwierigeren Wahl kommt es zur Ehelosigkeit, aber auch heute noch heirathet, wer eben kann. Ein schrankenloser Geschlechtsverkehr, eine geschlechtliche Ungebundenheit, wie sie von den meisten Schriftstellern als die ursprüngliche Form der geschlechtlichen Vereinigung angenommen wird, weist Westermarck für die Urvölker zurück, und er sieht in ihr, wo sie besteht, eine Verschlechterung der Sitten bei vorgeschrittener Cultur. Eine grosse Rolle hat die Promiscuität kaum jemals gespielt; zahllose



Beobachtungen sprechen für die Unhaltbarkeit dieser Annahme, — zudem ist sie unwissenschaftlich.

Das Werben des Mannes, der Kampf um das Weib ist ein Naturgesetz, und der Schmuck ist ein Mittel des Mannes, um die Leidenschaften des anderen Geschlechtes anzuregen. Auch die Bekleidung ist nichts weiter als ein solches Mittel der Anziehung, und daher umfasst sie zuerst diejenigen Teile des Körpers, auf die man die Aufmerksamkeit lenken will. Nicht das Schamgefühl hat die Verdeckung, sondern umgekehrt, die Verdeckung hat das Schamgefühl grossgezogen, und auch die Beschneidung verdankt ihre Entstehung wohl kaum einer religiösen oder hygienischen Erwägung, als vielmehr dem vorhin erwähnten Bestreben. Die Begriffe von Sittsamkeit sind ohnehin keine bestimmten oder gar angeborene; sie sind in jedem Lande verschieden und wechseln mit den Zeitabschnitten, sie sind relativ und herkömmlich, und so ist es zu erklären, wie die Urvölker die Aufmerksamkeit gerade auf die Theile zu lenken suchten, die der civilisirte Mensch aus Schamgefühl verbirgt.

Ziemlich ähnlich verhält es sich mit dem Begriffe der Schönheit; auch sie ist ein relativer Begriff, der im Grunde auf der Macht der Gewohnheit beruht, und der in der vollen Entwicklung der sichtbaren Kennzeichen gefunden wird, die dem menschlichen Organismus im Allgemeinen, dann aber auch der Entwicklung und den Eigentümlichkeiten der Rasse angehören.

Nach Darwin sind die Rassenverschiedenheiten Folge der Verschiedenartigkeit der Schönheitsbegriffe, während Westermarck grade umgekehrt die letzteren aus den ersteren hervorgehen lässt. Eine eingehende Untersuchung finden die Ehen unter Verwandten, und Westermarck glaubt, dass der Abscheu vor der Blutschande nicht aus Gesetz oder Sitte zu erklären sei, sondern auf einem Naturtriebe beruhe, der sich durch das Zusammenleben von Jugend auf entwickelt habe. Daher auch die verschiedene Ausbildung dieser Abneigung, je nachdem dieses Zusammenleben ein mehr oder minder inniges ist.

Die Ursache dieser Abneigung selbst soll in der instinctiven Scheu vor den übeln Folgen der Ehen zwischen Blutsverwandten zu suchen sein, und zwar tritt dieser schlimme Einfluss der blutsverwandten Ehen bei den Wilden, die oft einen sehr harten Kampf um das Dasein zu führen haben, weit mehr hervor, als bei den Culturmenschen.

Auch die Liebe bildet sich nur langsam zu dem verfeinerten Gefühl heraus, als das sie in der modernen Kulturwelt eine so grosse Rolle spielt. Zuneigung und die auf ihr beruhenden altruistischen Gefühle waren so lange unmöglich, als der Mann seine Frau vor der Verheirathung nicht zu Gesicht bekam, und erst später entwickelten sich die Geistes-, Gemüths- und Charaktereigenschaften, durch welche jenes Gefühl hauptsächlich hervorgerufen wird.

Aber noch auf lange hinaus bestimmt oder verhindert die Sympathie die Ehe innerhalb und ausserhalb bestimmter Kreise, und wenn sich auch diese Grenzen mit der fortschreitenden Civilisation erweitert haben, ganz sind die alten Schranken noch nicht gewichen, und die Begriffe einer neuen Zeit werden nur langsamen Schrittes stark genug, um das Menschengeschlecht von veralteten Vorurtheilen zu befreien.

Den sichersten Maassstab für die Civilisation bildet die Stellung des Weibes, und ihre Verbesserung geht mit der Entwicklung des Altruismus Hand in Hand. Mit dem Aufheben des Tauschhandels weicht die Raubehe der Kaufehe, dann wird der Kaufpreis ein nomineller, ein Geschenk, das eine Gegengabe erfordert, bis auch diese endlich zur Mitgift wird. Weitaus die allgemeinste Form der Ehe auch bei den alten Völkern war die Monogamie. Die Polygamie war viel weniger verbreitet, als man gewöhnlich annimmt, und selbst da, wo sie besteht, wie bei den Mohamedanern, ist bei Weitem der grösste Theil (95 %) monogam. Die Vielweiberei schliesst eine Verletzung der Gefühle der Frau in sich und tritt daher mit dem fortwachsenden Ansehen der Frau, mit der Anerkennung der Frauenrechte, gegen die Monogamie zurück, und dies um so mehr, je mehr die Werthschätzung der seelischen Eigenschaften der Frau über die frühere der äussern Reize überwiegt. Aus gleichen Gründen wird die Monogamie die Form der Zukunft sein.

So verschieden wie die Form ist auch die Dauer der Ehe. Bei den Urmenschen wahrscheinlich nur bis nach der Geburt des Sprösslings, wie heute noch bei den Affen, ist sie bei den Andern untrennbar bis zum Tode. Mit der zunehmenden Cultur nimmt auch die Dauerhaftigkeit zu; die Ehe wird nach und nach zu einem Vertrage, über dessen Einhaltung der Staat wacht, und der nur unter bestimmten Bedingungen aufgelöst werden kann. Ein Fortschritt hierin wird voraussichtlich zu noch grösseren Freiheiten führen.

So gestaltet sich die Geschichte der menschlichen Ehe zur Geschichte einer Verbindung, in welcher die Frauen allmählich den Sieg davongetragen haben über die Leidenschaften, die Vorurtheile und die Selbstsucht der Männer. Die Frau ist nicht mehr wie früher Eigenthum des Gatten, sondern die Ehe bildet einen, auf vollkommener Gleichberechtigung beider Teile beruhenden Vertrag, und was dann etwa noch fehlt, ist der Zukunft vorbehalten.

Wenn Heine einen seiner Helden die Aeusserung machen lässt, dass wir im günstigsten Falle durch die Frauen zu Grunde gingen, so lehrt uns dieses Buch das Gegentheil. Auch wir Männer sind mit und durch die Entwicklung der Frauen besser und glücklicher geworden.

Pelman.



Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Baumgarten, Dr. med. Alfred, Für und gegen Kneipp. Eine ärztliche Aussprache von beiden Seiten. 8°. 166 S. Köln. J. P. Bachem. Preis geb. 2 Mk.

Index — Catalogue of the library of the Surgeon-General's office, United-States army. Authors and Subjects. Vol. XIV. Sutures-Universally. Washington 1893, Government printing office.

Kirchner, Dr. A., Truppen-Gesundheitspflege. Unter Zugrundelegung der Bestimmungen der Druckvorschriften zum Gebrauch für Truppenführer, Truppenärzte, Truppen- und Verwaltungsbeamte. Kl. 8°. 92 S. Berlin 1894. Richard Schoetz. Preis 1,60 Mk.

Müller, Dr. med. F. C., Der Wuchtstab. Eine Anleitung, bei sitzender Lebensweise sich einen muskelstarken Körper zu erhalten bezw. heranzubilden. Mit 60 Handzeichnungen. 8°. 55 S. Leipzig 1893. Th. Grieben's Verlag (L. Fernau). Preis 1 Mk.

Peterson, Oscar J., Unsere Nahrungsmittel in ihrer volkswirthschaftlichen und gesundheitlichen Bedeutung. Eine praktische Ernährungslehre für Gesunde und Kranke. 8°. 335 S. Stuttgart 1894. A. Zimmer's Verlag (E. Mohrmann). Preis 4 Mk.

Plange, Dr. W., Die Infections-Krankheiten, ihre Entstehung, ihr Wesen und ihre Bekämpfung. Für Aerzte und Verwaltungsbeamte. 8°. 103 S. Berlin 1894. S. Karger. Preis geh. 2,50 Mk., geb. 3,50 Mk.

Reich, Dr. med. Eduard, Studien über die epidemischen Krankheiten und deren Verhütung. 8°. 397 S. Leipzig 1894. Karl Fr. Pfau. Preis 6 Mk.

Taschenkalender, Medicinischer, für das Jahr 1894. Herausgegeben von den Herren Dr. Jaenicke, Prof. Dr. Partsch, Breslau, Dr. Leppmann, Berlin. VII. Jahrgang. Mit Beiheft: Die Begutachtung von Unfallverletzungen. Von Dr. C. Partsch. Kl. 8°. Breslau 1894. Preuss & Jünger. Preis geb. 2 Mk.

Wechsler, Dr. Th., Das menschliche Auge im gesunden und kranken Zustand. Populäre Abhandlung für Gebildete aller Stände. Mit 33 Abbildungen. Kl. 8°. 156 S. Wien. A. Hartleben's Verlag. Preis geb. 2 Mk.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann, Berlin. Jahrgang II, Heft 2. 8°. Berlin 1893. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege“ interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Regulirung der Abflussmengen aus den Filtern.

(Hamburg, Stadt-Wasserkunst[1].)

Von

F. Andreas Meyer, Ober-Ingenieur.

(Mit 1 Abbildung.)

Die Messung der Ergiebigkeit eines Filters, welche letztere conventionell als Maassstab für die Filtrationsgeschwindigkeit angesehen wird, wenn es auch ausser Zweifel steht, dass die Geschwindigkeit, mit welcher das Wasser die oberen Sandschichten passirt, bei gleichbleibender Ergiebigkeit umsomehr wachsen muss, je mehr jene Schichten während des Betriebes verschlammen, ist nur möglich, wenn j e d e s e i n z e l n e Filter mit Vorrichtungen versehen ist, mittelst welcher entweder die Menge des zufliessenden Rohwassers oder die Menge des abfliessenden Filtrats gemessen werden kann. Im Allgemeinen wird eine Messung der Filtratmengen vorzuziehen sein, da hierbei ein lästiger Beobachtungsfactor, nämlich die Höhe des jeweiligen Rohwasserspiegels im Filter, in Wegfall kommt.

Solche Regulirungsvorrichtungen können verschiedenartig ausgebildet werden, und ich beschränke mich deshalb, unter Bezugnahme auf die anliegende Skizze, auf eine kurze Beschreibung der diesbezüglichen Einrichtungen des hiesigen Filtrationswerkes.

Aus dem Haupt-Sammelkanal *a* des Filters tritt das filtrirte Wasser in die Kammer *b* des Abflussbrunnens und stellt sich hier auf eine dem jeweiligen Zustande des Filters entsprechende Höhe ein, d. h. der Wasserspiegel bleibt um so tiefer unter dem constant

---

[1]) Aus einem Antwort-Schreiben an Dr. Wolffberg.

Stadt-Wasserkunst, Hamburg

Regulirung der Abflussmengen aus den Filtern.

Oberfläche des Rohwassers

d

e

c

b

a

0,1

0,55

0,19

+4,00

+2,80

+2,60

Maasstab 1:20

100 cm 50 0 100 200 cm

gehaltenen Stande des Rohwassers im Filter, je länger das Filter bereits gearbeitet hat und je mehr demgemäss die Hohlräume in den oberen Sandschichten durch Schlamm verengt sind. Der Abfluss in den Reinwasserkanal erfolgt in freiem Ueberfall über einen Schieber *c*, welcher der Höhe nach verstellbar ist und dessen Stellung dem wechselnden Filtrationsgefälle so angepasst wird, dass immer die gleiche Wassermenge überfliesst. Die Verstellung des Schiebers erfolgt von Hand durch einen Wärter, welcher auf diese Weise im äussersten Falle 10 Filter zu bedienen hat. Das Merkmal dafür, wie, bezw. um welches Maass der Schieber zu verstellen ist, giebt eine mit dem Schieber fest verbundene und deshalb alle Bewegungen desselben mitmachende Scheibe *d* und ein Schwimmer *e*, welcher in ca. 1 m Abstand von der Ueberfallkante, d. h. gänzlich ausserhalb des Wirkungsbereiches dieses Ueberfalles angebracht ist und durch einen Zeiger auf der Scheibe *d* den Höhenunterschied zwischen der Oberkante des Ueberfallschiebers und dem Wasserspiegel in der Brunnenkammer *b*, d. h. also die wirkliche Ueberfallhöhe markirt. Bei gleichbleibendem Höhenunterschied, bezw. bei vollständiger Deckung des Schwimmerzeigers mit einem auf der Scheibe *d* nach Maassgabe der beabsichtigten Ergiebigkeit des Filters angebrachten Strich muss in jedem Augenblick die gleiche Wassermenge über den Schieber fliessen. Die Anweisung an die Filterwärter geht unter scharfer Strafandrohung für jede Unachtsamkeit dahin, dass der Schwimmerzeiger höchstens 5 mm nach beiden Seiten von der Schiebermarke abweichen darf, was einer Schwankung der zur Zeit hier auf 64 mm normirten Filtrationsgeschwindigkeit von etwa 3 % entspricht[1]).

Es war früher beabsichtigt, die Menge des abfliessenden Filtrats nach der Höhendifferenz der Wasserspiegel in 2 durch eine Düse getrennten Brunnenkammern zu bemessen und diese Differenzen durch einen selbstthätigen Apparat registriren zu lassen, Versuche nach dieser Richtung haben aber nicht zu einem befriedigenden Resultat geführt, und so ist jene Absicht nicht verwirklicht worden.

---

[1]) Bei dieser Filtrationsgeschwindigkeit von 64 mm berechnet sich die durch den Schieber einzustellende Ueberfallhöhe *h* aus der Formel

$$\Theta = \mu \, b \, h \, \sqrt{2gh}, \text{ also } h = \sqrt[3]{\frac{\Theta^2}{2g\,\mu^2\,b^2}}$$

worin b = 1,00 m, g = 9,81 m zu setzen ist, die Wassermenge Θ pro Secunde sich bei der 7650 □m betragenden nutzbaren Filteroberfläche auf $\frac{7650 \times 0{,}064}{3600} =$ 0,136 cbm stellt und der Coefficient μ für die vorliegenden Verhältnisse durch Beobachtung der Senkung des Rohwasserspiegels bei geschlossenem Zuflussventil zu 0,503 ermittelt worden ist,

$$\text{zu } h = \sqrt[3]{\frac{0{,}136^2}{2 \cdot 9{,}81 \cdot 0{,}503^2 \cdot 1{,}00}} = 0{,}155 \text{ m.}$$

Ich kenne auch kein Filterwerk, bei welchem die Filterwärter in der genannten Weise controllirt werden, und ebensowenig ist mir darüber aus der einschlägigen Literatur etwas bekannt.

Eine vollständige Selbstregulirung kann man erreichen, wenn man den Ueberfallschieber mit einem Schwimmer verbindet, wie dies wohl am sorgfältigsten durch die Lindley'sche Teleskopconstruction (Warschau) erreicht ist, welche gut functionirt. In solchem Falle muss die Stellung des Schiebers gegen den Schwimmer durch Hand verändert werden, sobald man die Filtrationsgeschwindigkeit ändern will. Auch nach anderer Richtung hin muss die automatische Einrichtung überwacht werden, weshalb in jedem einzelnen Falle die Frage auftreten wird, ob ein solcher Apparat wirklich auch zu jeder Zeit ebenso zuverlässig arbeiten wird, als ein gewissenhafter Wärter, dessen man doch nie entrathen kann.

Hamburg, den 15. December 1893.

Die Ruhr in Tilsit 1893.

Von

Kreisphysikus Dr. **Wolffberg.**

(Mit 1 Abbildung.)

Die Ruhr ist in unserm Kreise keine fremde, nicht einmal eine seltene Krankheit. Vereinzelte Fälle kommen wohl in jedem Jahre vor. Mehrfach herrschte sie in den letzten Jahren in bald geringerer, bald grösserer epidemischer Verbreitung. So ereigneten sich im Jahre 1889 während des Spätsommers und Herbstes in 11 Dörfern des Kreises 98 Erkrankungen, von denen 26 (= 26,6 %) tödtlich endeten. Im Jahre 1891 kamen von Mitte August bis November insgesammt 20 Todesfälle durch Ruhr vor.

Geheimrath Dr. Passauer's Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Gumbinnen während der Jahre 1889—1891 sagt bezüglich dieser Epidemien (S. 69) mit Recht, dass unter den hiesigen ungünstigen Verhältnissen auf dem Lande eine durchschlagende Wirkung nur von einer Translocation der Kranken in ein Krankenhaus bei Beginn der Epidemie sich versprechen lasse. Dieses Verfahren wurde von Gumbinnen aus mehrfach nachdrücklich angeordnet, konnte jedoch wegen der grossen Entfernung der betreffenden Ortschaften von dem nächsten

Krankenhause nicht zur Ausführung gebracht werden. Eine strenge Isolirung der Kranken und geeignete Pflege am Orte selbst blieb gänzlich ausgeschlossen.

Es sei hierzu bemerkt, dass wir für die ländliche Bevölkerung des Kreises, welche am 1. December 1890 auf 46643 Personen bestimmt wurde und seitdem sich wenig geändert haben dürfte, nur in Tilsit selbst ein Kreiskrankenhaus besitzen[1]).

Die Stadt Tilsit hatte nach der letzten Volkszählung 24550 Einwohner. Am 1. Januar 1893 war für die Stadt eine Einwohnerzahl von 25538 Personen anzunehmen. Hiervon entfielen etwa 1250 Personen auf das Militär, so dass die Civilbevölkerung auf annähernd 24300 Personen zu schätzen ist.

I.

Im Jahre 1893 herrschte die Ruhr zunächst in der Stadt epidemisch und wurde von hier auf das Land verschleppt.

Die erste Nachricht über Fälle von Ruhr erhielten wir von militärischer Seite am 8. August.

Dem Garnisonlazareth waren am 25. Juli zwei ruhrkranke Dragoner zugegangen, welche im Laufe der letzten Tage schwerer erkrankt waren. Die ersten Erkrankungen unter den Dragonern erfolgten jedenfalls nicht später als am 22. Juli.

Die Dragoner-Kaserne nimmt in der Bahnhofstrasse (Nr. 1 und 2) fast die ganze nördliche Seite ein und wurde von etwa 680 Mann bewohnt. (Siehe den nachfolgenden Plan der Stadt.)

Bis zum 31. Juli waren 8, bis zum 10. August Morgens 27 Dragoner ruhrkrank in das Garnisonlazareth überführt.

Am 10. August stellte ich durch Rundfrage bei den Aerzten in Tilsit folgendes fest. Vier Aerzte hatten bis dahin Ruhrfälle in der Stadt beobachtet; einer derselben hatte schon zu Anfang Mai in einer Familie mehrere Ruhrfälle behandelt. Die übrigen Erkrankungen waren alle nach dem 20. Juli erfolgt; deren waren es im Ganzen fünf, welche Fälle sich nur im westlichen Stadttheil ereignet hatten; von diesen war einer im Hause eines Gastwirths vorgekommen, bei dem die Dragoner viel verkehrten.

Ausserdem hatten sich bis dahin mehrere Fälle in der Stadthaide ereignet; auch hier begann die früheste Erkrankung, den Arbeiter R. betreffend, am 20. Juli.

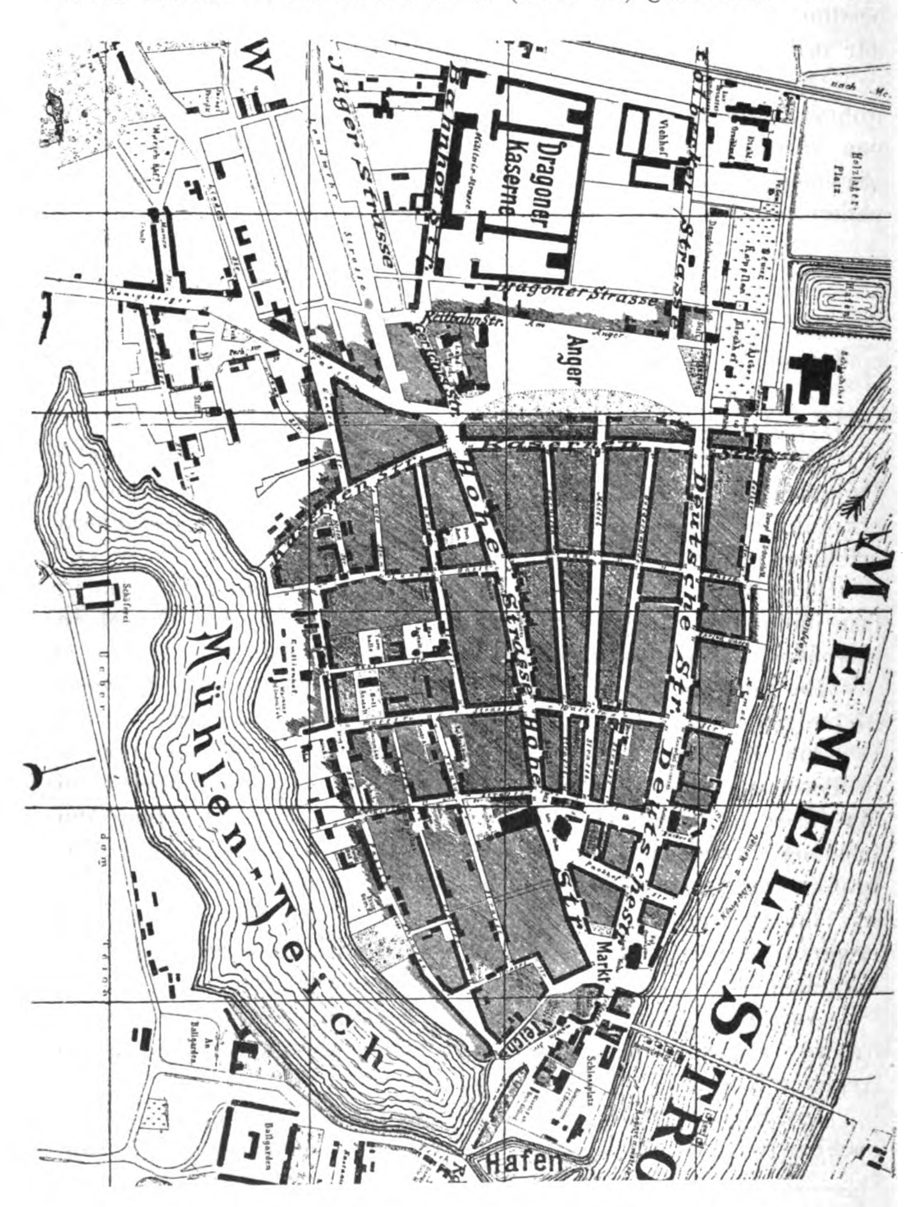
Die Stadthaide stellt einen der Stadt fast unmittelbar benachbarten Landbezirk dar, der zur Stadtgemeinde gezählt wird.

[1]) Der Kreis hat einen Flächeninhalt von 81555 ha (15,03 Quadratmeilen); die Stadt liegt excentrisch; die Entfernungen der Kreisorte von Tilsit betragen bis zu 36,5 km.



Die Stadthaide ist grossentheils mit Wald bestanden, der sich fast eine Meile weit ausdehnt; auf dem freien Lande sind zur Zeit 52 Gehöfte errichtet.

Arbeiter R. hatte bis zu seiner Erkrankung in der Stadt bei einem Neubau in der Lindenstrasse (Tilsit W.) gearbeitet. In dem



von ihm bewohnten und in dem unmittelbar benachbarten Hause in der Stadthaide erfolgten dann mehrere weitere Erkrankungen,

welche am natürlichsten auf Ansteckung durch R. zurückgeführt werden. In diesen beiden Häusern kamen bis zum 12. August 8 Fälle von Ruhr vor, von denen bereits einer (betr. das 1½ Jahr alte Kind des R.) tödtlich geendet hatte. Bis zum Schlusse der Epidemie ereigneten sich in der Stadthaide 16 Fälle in 7 Häusern. Ausser dem genannten Kinde starben dort 3 ältere Frauen, im Ganzen also 4 = 25 %. Die Zahl der Einwohner der Stadthaide beträgt etwa 350; von diesen erkrankten somit 4,6 %. —

Hiernach hatte die Ruhr im eigentlichen Stadtbezirk, und zwar im westlichen Theile desselben, während des letzten Drittels des Juli in wenigen vereinzelten Fällen sich gezeigt, deren Ursprung dahingestellt bleiben muss. Eine Einschleppung von auswärts war nicht sicher nachzuweisen.

In der Kaserne nun kam es aus unaufgeklärten Gründen (vielleicht ebenfalls durch Ansteckung von dem ersten Falle her, wie in der Stadthaide) zur epidemischen Häufung der Fälle. Bis zum 15. August waren in der Stadt 9 vereinzelte Fälle vorgekommen, unter den Dragonern schon 43.

Nach Angaben, welche ich Herrn Oberstabsarzt Dr. Heimlich verdanke, lieferte die Kasernen-Epidemie bis zum 19. August 50 Kranke. In einem Monat waren somit etwa 7,4 % der Mannschaft erkrankt, obgleich die sorgfältigsten Desinfections-Maassregeln getroffen wurden.

Nachdem am 19. August das Regiment ausgerückt und zunächst bis zum 26. August im Biwak gelegen, dann die Ulanen-Kaserne zu Insterburg bezogen hatte, erfolgten noch fernere 54 Erkrankungen, deren letzte sich am 12. September ereignete. Von diesen Fällen kommen 15 (der letzte am 4. September) auf das hier in der Kaserne verbliebene Wachdetachement, das 88 Mann stark war. In dieser Zeit sind also noch fernere 17 % der Kasernen-Belegschaft erkrankt, während unter den ausgerückten Truppen fernerhin (39 von etwa 592 Mann =) 6,6 % an Ruhr erkrankten.

Im Ganzen waren somit 104 Dragoner (15,3 % vom Regiment) krank; dazu kommen 5 Officiere, von welchen einer in der Kaserne wohnte.

Die Annahme liegt nahe, dass, wenn in einem Gebäude der Stadt so zahlreiche Fälle einer ansteckenden Krankheit vorkommen, die ganze Stadt, besonders aber die nähere Umgebung in Gefahr steht, mit ergriffen zu werden. Thatsächlich ist die nun folgende Epidemie des Stadtbezirks in grösster Nähe der Kaserne abgelaufen. So wenig Sicheres auch über den Ansteckungsstoff der Ruhr bekannt ist, so darf man als sehr wahrscheinlich bezeichnen,

dass er in den Ausleerungen enthalten ist, und dass derselbe, wenn nicht durch Gesunde, so doch wahrscheinlich durch Kranke verbreitet werden kann. Bei der Ruhr besteht in vielen Fällen schon tagelange Krankheit, ehe der Patient sich schwerer ergriffen fühlt und ärztliche Hülfe nachsucht, zumal wenn ihm die Ueberführung in's Lazareth bevorsteht. Wenn bis zum 15. August schon 43 Dragoner dem Lazareth überliefert waren, so könnte man annehmen, dass bis dahin zahlreiche Soldaten, die in der Regel regen Verkehr mit der Civilbevölkerung (Dienstmädchen, Bierstuben) unterhalten, hierbei auch wohl gelegentlich fremde Aborte benutzen, den Ansteckungsstoff reichlich verschleppt hätten. Träfe dies zu, so wäre also, ehe wir nur Kenntniss von der Epidemie erhielten, das Ruhrgift schon an zahlreiche Stellen der Stadt verbracht gewesen.

Dieser Annahme wird vielleicht von militärischer Seite widersprochen. Schon bald nach Ausbruch der Epidemie wurde der Verkehr zwischen der Kaserne und der Civilbevölkerung möglichst unterbunden; die Urlaubsertheilungen sehr beschränkt. Gleichwohl kann die angedeutete Art des Zusammenhanges zwischen der Kasernen- und der Stadtepidemie nicht als widerlegt angesehen werden. Es ist auch zu erwägen, dass mehrere Angehörige des Regiments nicht in der Kaserne, sondern in deren Nähe wohnen.

Freilich kann auch die Ansicht verfochten werden, dass, wie es aus unbekannten Gründen schon im Juli zu einer Epidemie in der Kaserne kam, so auch unabhängig hiervon aus ebenso unbekannten Gründen in der zweiten Hälfte des August andere Theile der Stadt, zumal die Nachbarschaft der Kaserne, epidemisch ergriffen wären.

Ich lasse nun eine Uebersicht der im Stadtbezirk vorgekommenen Ruhrerkrankungen folgen, in welcher diejenigen Fälle, die in unmittelbarer Nachbarschaft der Kaserne sich ereigneten, unterschieden sind von denen, welche sonst noch im westlichen Stadttheil, und von denen, die in den übrigen Stadttheilen vorkamen[1]).

---

[1]) Die Stadt ist in drei (armenärztliche) Bezirke getheilt; der westliche Bezirk (nach Osten hin noch die Westseite der Kasernenstrasse einschliessend) enthält sehr viel weniger Häuser und Einwohner als der mittlere. Als unmittelbare Nachbarschaft der Kaserne bezeichne ich die Bahnhofstrasse und deren Hinterseite, die Jägerstrasse; ferner die Dragoner-, die Reitbahnstrasse, Anger westliche Seite, die Stolbeckerstrasse im Anfang, die Kleffelstrasse.



Ruhrepidemie im Stadtbezirk Tilsit.

Zeit	Zahl der Fälle überhaupt	davon in unmittelbarer Nachbarschaft der Kaserne	davon sonst noch im westlichen Stadttheil	davon in anderen Stadttheilen
vom 20. Juli bis 11. August	5	1	4	–
„ 12. bis 15. August	4	1	1	2
„ 16. „ 20. „	16	10	3	3
„ 21. „ 25. „	24	14	3	7
„ 26. „ 31. „	52	19	22	11
vom 1. bis 5. September	28	3	13	12
„ 6. „ 10. „	20	7	7	6
„ 11. „ 15. „	6	2	1	3
„ 16. „ 20. „	2	1	—	1
„ 21. „ 25. „	5	1	1	3
„ 26. „ 30. „	1	1	—	—
vom 1. bis 9. October	1	—	—	1
Summa	164	60	55	49

Somit sind 70 % aller Ruhrfälle der Civilbevölkerung in dem verhältnissmässig wenig bevölkerten westlichen Stadttheil vorgekommen und von diesen mehr als die Hälfte in sieben, wesentlich aber in zwei Strassen der unmittelbaren Nachbarschaft der Kaserne (in der Bahnhof- und in der Jägerstrasse).

Mit Fortschreiten der Epidemie verschob sich dieselbe aus der Nachbarschaft der Kaserne mehr nach Osten (und auch nach Süden). Es kamen vor:

Zeit	Zahl der Fälle überhaupt	davon in unmittelbarer Nachbarschaft der Kaserne	davon sonst im westlichen Stadttheil	davon in den übrigen Stadttheilen
im Anfange der Epidemie (bis zum 25. August)	49	26	11	12
in der Mitte der Epidemie (vom 26. August bis 10. September)	100	29	42	29
am Ende der Epidemie (vom 21. September bis 9. October)	15	5	2	8

Auch hierdurch gewinnt man den Eindruck, dass die Krankheit aus den einzelnen Herden durch Verschleppungen in die Nachbarschaft an Verbreitung gewann. Selbstverständlich ist hiermit nicht gemeint, dass die Ruhr in allen Fällen von Person zu Person verbreitet wurde, sondern dass durch Verschleppungen neue Ansteckungsherde in der Nachbarschaft sich bildeten.

Immer aber bleibt die vorjährige Ruhrepidemie der Stadt wesentlich eine Krankheit des westlichen Theils derselben. — Von dem Armenarzte des östlichen Stadtbezirks ist nicht ein einziger Ruhrfall zur Anzeige gelangt.

Nimmt man die Civilbevölkerung des eigentlichen Stadtbezirks (ohne Stadthaide) auf 24000 Personen an, so waren von diesen 164 = 0,68 % erkrankt[1]). Von diesen sind im August 3, im September 14, im October 1 gestorben, im Ganzen 18 = 11 % der Erkrankten. Rechnet man die Fälle der Stadthaide noch hinzu, so erhält man auf 24300 Einw. 180 Kranke (= 0,74 % der Einw.) mit 22 Todesfällen (= 12,2 % der Erkrankten). — Ausserdem sind von den Angehörigen der verheiratheten Unterofficiere 7 Personen (mit 1 Todesfall) krank gewesen.

Die Gestorbenen waren fast ausschliesslich Kinder, ältere Leute und Gefangene.

II.

Die Epidemie im Gefängnisse hat besondere Wichtigkeit. Das Gefängniss liegt in der Gerichtsstrasse, die als Verlängerung der Bahnhofstrasse aufgefasst werden kann. Wie die Einschleppung in das Gefängniss erfolgte, ist nicht aufgeklärt. Es sind nur Gefangene, Niemand vom Aufsichtspersonal erkrankt. Der erste Fall betrifft einen 31 Jahre alten Mann, der bereits seit dem 1. November 1892 verhaftet war. Er erkrankte am 21. August. Etwa 8 Tage später folgten 3 fernere Erkrankungen; dann nach ferneren 3, bez. 8 und 11 Tagen die letzten Fälle; der letzte am 9. September.

Also auch hier — wie in der Kaserne — eine Häufung von Fällen, die etwa 10—12 % der Belegschaft bildeten — trotz der sehr sorgfältigen Desinfectionen, denen auch die Aborte unterworfen wurden.

Dass das Ruhrgift von den Gefangenen mit dem Wasser aufgenommen wurde, ist möglich, wenn auch nicht sehr wahrscheinlich. Das Gefängniss verfügte nicht über Leitungswasser, sondern benutzte das Wasser aus zwei Kessel-Pumpbrunnen der

---

[1]) Einige vereinzelte spätere Fälle, die in Genesung endeten, sind hier nicht mitgezählt.

Höfe von gewöhnlicher Art. Beide Brunnen liefern, chemisch und bakteriologisch untersucht, recht schlechtes Wasser und sind nach Eingang der Analysen am 18. September geschlossen worden. Aber schon vom 21. August ab wurde das Brunnenwasser zu Genusszwecken nicht mehr gebraucht, sondern der erforderliche Bedarf aus einer in der Kasernenstrasse eingerichteten öffentlichen Zapfstelle der Wasserleitung entnommen und auch dieses Wasser nur in gekochtem Zustande verwandt. Die dennoch bis zum 9. September noch erfolgten Erkrankungen wird man daher mit wenig Wahrscheinlichkeit auf den Genuss von Wasser beziehen können.

Auffallend ist die hohe Letalität der erkrankten Gefangenen; 5 von 7 (= 71 %) starben: vier junge Leute von 21—34 Jahren und eine Frau von 41 Jahren.

Im Gefängnisse selbst wurde nur ein zum Tode verurtheilter Mörder ärztlich behandelt (derselbe genas), die anderen 6 Kranken in das städtische Krankenhaus überführt.

Im Krankenhause wurden im Ganzen 23 Ruhrkranke behandelt, nämlich 6 Gefangene und 17 Andere. Von diesen 17 Anderen sind 3 gestorben, von denen ein Kranker gleichzeitig an Lungen- und Darmtuberkulose litt.

Sekundäre Erkrankungen (durch Uebertragung) kamen weder im Krankenhause noch im Garnisonlazareth vor.

Das allmähliche Vorrücken der Epidemie von der Kavallerie-Kaserne zur Bahnhof- und Jägerstrasse, zur Gerichtsstrasse (Gefängniss), zum Anger u. s. w. wurde von Einigen, auch von ärztlicher Seite, auf eine zuerst in der Kaserne erfolgte Infection des Grundwassers bezogen, welche sich unterirdisch weiter verbreitet haben soll. Dagegen ist aber anzuführen, dass eine derartige unterirdische Verschleppung von Infectionsträgern durch das fliessende Grundwasser wenig begreiflich erscheint, nachdem durch die Berliner Untersuchungen (C. Fränkel) die hohe filtrirende Kraft des Erdreichs erwiesen ist. Sodann ist ein Antheil des Wassers an den Ursachen der Kasernen-Epidemie zu wenig sicher begründet.

In der Kaserne war längere Zeit vor Ausbruch der Epidemie das städtische Leitungswasser (filtrirtes Memelwasser) — weil Undichtheiten in der Leitung vorhanden zu sein schienen — ausser Gebrauch gestellt worden. Das Leitungswasser ist also an der Kasernen-Epidemie zweifellos unschuldig. Nun wird angenommen, dass nach Lage des Kasernenhof-Brunnens das Wasser desselben mit Ruhrentleerungen aus dem ersten Falle verunreinigt werden konnte, und dass die weiteren Erkrankungen in der Kaserne auf die Verwendung dieses Wassers zu Genuss- und Gebrauchszwecken zu beziehen sei. Am 21. August, also 2 Tage nach Ausrücken des Regiments, wurde das Leitungswasser wieder in Gebrauch ge-

nommen. Dennoch kamen in der zurückgebliebenen Belegschaft noch mehrfache Fälle vor, davon der letzte am 4. September sich ereignete. Will man nun diese Fälle noch von Infectionen ableiten, die vor dem 21. August erfolgten, so bleibt zu erwägen, dass unter dem ausgerückten Militär vom 19. August bis zum 12. September 39 Fälle sich ereigneten, verhältnissmässig kaum weniger als früher in der Kaserne selbst bei Benutzung des Brunnenwassers. Wenn aber im Biwak bez. in der Insterburger Kaserne andere Gründe für die Fortdauer der Epidemie vorlagen, so wird man einstweilen die mehr oder minder unmittelbaren Uebertragungen für zahlreiche Fälle aus der ersten Zeit der Kasernen-Epidemie anzunehmen haben. Dies um so mehr, als der Verlauf der Epidemie nichts Explosionsartiges hatte, wie letzteres erfahrungsgemäss zu erwarten war, wenn es sich um eine gemeinsam auf Alle wirkende Ursache gehandelt hätte. Selbstverständlich will ich indess auf diesem noch so dunkeln Gebiete nicht soweit Schlüsse ziehen, die Möglichkeit, dass durch das Wasser die Krankheit verbreitet werden könnte und auch in unserer Epidemie durch das Brunnenwasser theilweise Verbreitung gefunden habe, zu bestreiten.

Dass aber das Leitungswasser uns nicht die Epidemie gebracht hat, ist nicht dem geringsten Zweifel unterworfen. Dies geht mit Sicherheit aus dem Verlaufe der Kasernen- und der Gefängniss-Epidemie hervor, wie auch aus der ganzen Verbreitungsweise der Ruhr in der Stadt und auf dem Lande. Während die Krankheit vorzüglich im westlichen Theile der Stadt Verbreitung gefunden hat, wird das Leitungswasser auch sehr zahlreichen Häusern im Innern der Stadt zugeführt; hier aber kamen nur vereinzelte Fälle zur Beobachtung. (Von den [im October 1893] an die Leitung angeschlossenen 437 Grundstücken liegen 364 östlich von der Kasernenstrasse.)

III.

In den ländlichen Bezirken des Kreises kam die Ruhr nur in dem Dorfe Alt-Weynothen (in der „Alt-Weynother und Kaltecker Wüstenei") zu erheblicherer Verbreitung. Die Verschleppung auf's Land geschah nachweislich aus Ruhrherden der Stadt.

Als Beispiele führe ich an:

In Pokraken (16 Kilometer von der Stadt entfernt) erkrankte etwa am 7. August das Söhnchen des Fleischers K. an Ruhr, nachdem der Knabe vorher mit seiner Mutter in Tilsit (Anger 7) sich aufgehalten, wo die hier wohnende Schwester an Ruhr krank lag. Später (am 12. August) erkrankte bei K. das Dienstmädchen. — Gegenüber dem K.'schen Hause wohnt der Besitzer P., dessen

Dienstmädchen bei K. Hilfe leistete; auch dieses erkrankte etwa am 11. August.

In Rucken (19 Kilometer von der Stadt) erkrankte die Ehefrau des Riemermeisters R., nachdem sie acht Tage zuvor sich Tag und Nacht in Tilsit (und zwar im westlichen Theile der Stadt) aufgehalten, in der letzten Woche des August an Ruhr. Die Familie R. bewohnt an der Giebelseite eines breiten Hauses zwei Stübchen, welche durch eine Flur von den übrigen zahlreichen Familien des Hauses getrennt sind. Es erkrankten später noch zwei von den drei kleinen Kindern des R., sowie dieser selbst; die Mutter des Letzteren, welche zur Pflege von auswärts gekommen war, erkrankte dann ebenfalls und starb.

Diese Fälle beweisen hinlänglich, dass die Ruhr durch etwas längeren Aufenthalt in der Gegend eines Ruhrherdes erworben, daher auf diese Weise anderweitig verschleppt werden und vom Kranken aus durch mehr oder minder unmittelbare Uebertragung sich verbreiten kann. Der Vermittelung des Wassers hatte es in diesen Fällen nicht bedurft; in den Fällen zu Rucken war dieselbe ganz auszuschliessen.

Auch in einigen andern Orten des Kreises kamen vereinzelte Fälle von Ruhr vor.

So erkrankte in Kalkappen zuerst die 9 Jahr alte Tochter des Arbeiters Beyer am 1. September; ihre Mutter hatte zuvor sich in Alt-Weynothen an der Pflege verwandter Ruhrkranker betheiligt. Hier scheint die Verschleppung durch eine gesund gebliebene Person (oder durch Gegenstände) bewirkt zu sein.

In Alt-Weynothen selbst hat sich ebenfalls im Beyer'schen Hause eine andere Verwandte mit Ruhrgift inficirt; diese wurde dann zum Ausgangspunkte einer Hausepidemie, welche in dem von ihr bewohnten (überfüllten und ungesunden) Häuschen die zahlreichen andern Bewohner, Jung und Alt, — mit wenigen Ausnahmen — ergriffen hat.

Die „Alt-Weynother und Kaltecker Wüstenei“ liegt an der südlichen Seite der Niederunger Chaussee, 8—9 Kilometer von der Stadt entfernt. Die Wüstenei grenzt an die Stadthaide; es ist Haideland, der Boden theilweise moorig. Die ergriffenen Häuser befinden sich in der Nähe der ersten Haltestelle der Tilsit-Labiauer Eisenbahn. Die Annahme liegt nahe, dass hier die besondere Bodenbeschaffenheit eine allgemeine Disposition zu der Ruhr vorbereitet hatte. Die wesentlichste Ursache des heftigeren Ausbruchs ist aber wohl in dem verspäteten Bekanntwerden der ersten Fälle und in der hierdurch ermöglichten stärkeren Verbreitung des Ansteckungsstoffes zu suchen. Am 15. August waren im Beyer'schen Hause

zwei Kinder „an Brechen und Leibschmerzen“ gestorben; vermuthlich hatte es sich hier bereits um Ruhr gehandelt.

Gerade die ländlichen Ereignisse lehrten unzweifelhaft, dass, zumal unter dem Einflusse dichterer Anhäufung der Menschen in engen Wohnungen und Häusern, die Ruhr durch unmittelbare Uebertragung sich sehr leicht weiter verbreitet.

In Alt-Weynothen trug sicher auch die trotz aller wiederholten Verbote bestehende Unsitte der Zusammenkünfte von Menschen im Sterbehause zur Ausdehnung der Epidemie bei. Dazu gesellten sich die fatalistische Gleichgiltigkeit und der Unglaube gegenüber der beständigen Mahnung, die Ansteckungsgefahr zu vermeiden, sowie Mangel an Bildung und Reinlichkeit. In diesem Mangel, sowie in der theilweise jammervollen Beschaffenheit der Wohnungen und in der Aermlichkeit der Leute überhaupt sind auch die wesentlichsten Ursachen der hohen Sterblichkeit der hier Erkrankten zu suchen.

Vom 9. September ab begab sich im Auftrage der Behörde (anfangs täglich) ein Arzt nach der „Wüstenei“, begleitet von einem Heildiener, welcher auf Kosten des Vaterländischen Frauenvereins Lebensmittel vertheilte und die erforderlichen Desinfectionen ausführte.

Im Ganzen waren von Mitte August bis Mitte October in dieser Gegend 66 Personen krank, von welchen 20 starben.

Von hier verbreitete sich die Krankheit in das benachbarte Dorf Linkuhnen (Kr. Niederung).

Insgesammt in den ländlichen Gebieten dieses Kreises hatten wir 96 Ruhrkranke, von denen 26 gestorben sind.

IV.

Was die von den Behörden getroffenen Maassnahmen betrifft, so wurde zuvörderst die Meldung aller Krankheitsfälle den Aerzten, Familienhäuptern u. s. w. zur Pflicht gemacht.

Nachdem Referent am 12. August die ersten Hausepidemien in der Stadthaide untersucht, berichtete er der Stadt-Polizei-Verwaltung über die in jedem Falle erforderlichen Desinfectionsmaassregeln. Die Aerzte übernahmen es fernerhin, in den betroffenen Familien die Desinfectionen anzuordnen. Es liegt aber auf der Hand, dass eine sichere Controle über die Ausführung der Desinfectionen in der Regel nur unvollkommen statthaben konnte.

In den städtischen Zeitungen und im Kreisblatt veröffentlichte Referent einen Artikel „Zur Verhütung der Ruhr“. In demselben wird zuerst die sorgfältige Reinhaltung der Strassen, Höfe, Wohnungen, öffentlichen Aborte empfohlen. Mit Rücksicht auf den einzelnen Fall wird die thunlichste Absonderung gefordert; und über das Verhalten des Pflegers, sowie über die nothwendigen Des-

infectionen während und nach der Krankheit werden genauere Vorschriften gegeben. Schliesslich werden Anhaltspunkte für eine vorsichtige Lebensweise gewährt, um sich vor der Disposition zur Krankheit zu schützen.

Die hier erwähnten allgemeinen örtlichen Maassnahmen wurden in der Stadt durchgeführt; die empfohlenen Desinfectionsmaassregeln bildeten die Grundlage für die Anordnungen des Landraths und der Stadt-Polizei-Verwaltung.

Um dem etwa schädlichen Einflusse der Brunnen vorzubeugen, richtete die Stadtverwaltung im westlichen Stadttheil zwei neue Zapfstellen aus der Wasserleitung zu freier Benutzung ein; eine solche hatte bereits bestanden. Dieselben wurden bis zum Winter ausgiebig benutzt und sind von den Einwohnern dankbar begrüsst worden. — Referent benutzte die Gelegenheit, um auf die Vorzüge der Röhrenbrunnen an amtlicher Stelle sowie öffentlich hinzuweisen.

Als dann die Epidemie weitere Verbreitung gewann, wurde auch für die Schulen, insoweit dieselben Brunnen benutzen, die Abkochung des Genusswassers, ferner eine regelmässige (tägliche) Desinfection der öffentlichen Aborte (besonders auch der Schulen und Gasthäuser) angeordnet. —

Die Ursachen des Erlöschens der Epidemie in der Stadt sind keineswegs ganz aufgeklärt; es dürften mehrere zusammengewirkt haben.

Man darf annehmen, dass das Ausrücken des Militärs durch Ausschaltung eines grossen Theils des mächtigsten Ruhrherdes uns beträchtlich genutzt hat. Sodann darf man die angeordneten Maassregeln wohl als hilfreich ansehen.

Schliesslich stellten sich erheblichere Regengüsse und niedrigere Temperaturen ein, welche theils den Verkehr verminderten, theils auch die Entwickelung des Ruhrgiftes oder äusserer Hülfsursachen der Erkrankungen beeinträchtigt haben dürften.

Zusammenfassung.

In der Stadt Tilsit kamen im letzten Drittel des Juli 1893 vereinzelte Ruhrfälle in der Civilbevölkerung vor; ungefähr gleichzeitig erkrankte auch der erste Dragoner. In der Dragoner-Kaserne entwickelte sich im letzten Drittel des Juli eine Epidemie der Ruhr. Diese gab die Veranlassung zu zahlreichen Krankheitsherden in der Stadt. Die Epidemie in der Civilbevölkerung entwickelte sich in der zweiten Hälfte des August. Anfangs war vorzüglich die nähere Umgebung der Kaserne, dann waren auch die demnächst angrenzenden Strassen mehr befallen.



Im Ganzen erkrankten aus der Civilbevölkerung der Stadt 180 Personen = 0,74 %. Es starben 22 (= 12,2 % der Erkrankten) und zwar 18 im eigentlichen Stadtbezirk, 4 in der Stadthaide. Von jenen 18 waren 5 Gefangene, die übrigen Gestorbenen fast ausschliesslich Kinder und ältere Leute.

Ein Einfluss des Trink- und Gebrauchwassers auf die Verbreitung der Krankheit war in grösserem Umfange nicht anzunehmen. Das Leitungswasser ist an der Verbreitung der Ruhr nicht betheiligt gewesen. Die Möglichkeit, dass gelegentlich das Wasser aus einem von oben specifisch verunreinigten Brunnen die Ruhr verbreitet habe, liegt vor.

Mehrfache Erfahrungen bewiesen, dass die Krankheit durch den menschlichen Verkehr, vielleicht auch durch Gesundbleibende, und durch mehr oder minder unmittelbare Ansteckung verbreitet werden kann. Die Ansteckungsfähigkeit erschien weit erheblicher als etwa die des Unterleibstyphus.

Die Verschleppbarkeit und Ansteckungsfähigkeit wurde besonders auch durch die Beobachtungen in den ländlichen Bezirken erwiesen. Doch kam es nur in einem Dorfe zu erheblicherer epidemischer Ausbreitung der Krankheit.

Bodeneinflüsse haben diese Epidemie anscheinend nicht hervorgerufen, da sie sich wesentlich durch Ansteckung verbreitet hat. Ob Boden- und klimatische Einflüsse die Disposition befördert haben, muss dahingestellt bleiben.

Vom Dragoner-Regiment erkrankten 109, ferner 7 Angehörige der verheiratheten Mannschaften, 6 von andern Truppentheilen.

Die Zahl der Erkrankten aus der Civilbevölkerung des ganzen Kreises beläuft sich auf 276 (= 0,39 % der Einw.); es starben insgesammt 48 (= 17,4 % der Erkrankten).

Die Maassnahmen zur Verhütung der epidemischen Ruhr werden festere Gestalt erst gewinnen können, wenn die Ursachen der Krankheit, insbesondere die Natur und die Eigenschaften des Ruhrgiftes, besser bekannt sein werden. Jedoch kann man schon jetzt als in Zukunft erforderlich bezeichnen:

1. Unbedingte Anzeigepflicht in jedem Falle von Ruhr.
2. Thunlichste Absonderung der Ruhrkranken. Zuziehung des Medicinalbeamten auch zu den sogenannten sporadischen Fällen. Schaffung von Seuche-Krankenhäusern für das Land und für die Stadt.
3. Zeitige Vorbereitung und Sicherung des Desinfectionsdienstes.

Sodann als Theile einer entfernteren Prophylaxe:

4. Versorgung der Ortschaften mit gutem Wasser und unschädliche Behandlung der Abortstoffe.
5. Energische Inangriffnahme eines umfassenden Planes, um der ärmeren Bevölkerung von Land und Stadt gesunde Wohnungen zu schaffen.

Die Jugendspiele als nothwendige Ergänzung des Turnunterrichts.

Von

Dr. med. F. A. Schmidt in Bonn.

Wir feiern für einen wichtigen Zweig unserer Jugenderziehung und der Schulhygiene in diesem Jahre ein Jubiläum besonderer Art. Im Jahre 1793, also genau vor 100 Jahren, erschien das erste deutsche Turnbuch, nämlich die „Gymnastik für die Jugend“ von Gutsmuths, dem Jugenderzieher an der bei Gotha gelegenen und noch heute blühenden Schulanstalt zu Schnepfenthal. Dies in seiner Art klassische Werk ist eins von den wenigen Büchern, die nie veralten. In seiner Frische und Anmuth der Darstellung wirkt es noch immer gleich überzeugend und begeisternd als wie es vor hundert Jahren der Fall war. Der Satz: „Gymnastik ist Arbeit im Gewande jugendlicher Freude“ ist auch für uns die schönste und treffendste Umschreibung des Wortes. Und wenn Gutsmuths drei verschiedene Gattungen pädagogischer Leibesübungen erkennt, und zwar:

A. Eigentliche gymnastische Uebungen, die mehr auf Bildung des Leibes als auf gesellschaftliches Vergnügen abgezweckt sind;
B. Handarbeiten;
C. gesellschaftliche Jugendspiele,

so muthet uns diese Unterscheidung ganz modern an. Denn neben den „eigentlichen gymnastischen Uebungen“, welche sich zum heutigen methodischen Turnen im engeren Sinne ausgestaltet haben, ist gerade seit mehr als einem Jahrzehnt eine ausgebreitete Bewegung für die Handarbeiten, d. i. für den — allerdings und mit Recht ganz ausser Beziehung zum Schulturnen gesetzten — Handfertigkeits-Unterricht bei uns wie in den meisten Culturländern im Gange; und ist endlich die Pflege des Jugendspiels als einer noth-

wendigen Ergänzung des Schulturnens ganz neuerdings der Gegenstand eifriger und werkthätiger Bemühungen geworden.

Gutsmuths selbst war es noch, der durch seine im Jahre 1796 zuerst erschienene, später von kundiger Hand ergänzte und noch vor Kurzem in 8. Auflage herausgegebene Sammlung „Spiele zur Erholung des Körpers und Geistes“ für diesen letzteren Zweig der Leibeserziehung das grundlegende und bisher unübertroffene Musterwerk schuf.

Während aber die Bestrebungen von Gutsmuths, ihrem Entwicklungsgang entsprechend, doch zunächst nur für den Betrieb von Leibesübungen an privaten Erziehungsanstalten ein Muster boten, war es später Friedrich Ludwig Jahn, welcher diese Anfänge zu einem wahren Volksturnen entwickelte und mit seinen Schülern Friesen und namentlich Eiselen das für unsere deutsche Schulgymnastik bezeichnende Gerätheturnen schuf. Aber die Jahn'schen Turnplätze mit ihren grossen Schülermassen, wobei Schüler selbst ihre Altersgenossen in den Riegen anzuleiten hatten, waren Turnanstalten, die ganz unabhängig von den Schulen bestanden. Nicht nur das. Sie pflegten auch einen Sondergeist, der unausbleiblich zu ernsten Misshelligkeiten mit der Schule hätte führen müssen — wäre überhaupt nicht diese ganze Entwicklung durch die Turnsperre 1819 unterbrochen worden.

Als bei uns in Preussen die Leibesübungen für die Jugend wieder aufgenommen wurden und durch die bekannte Cabinetsordre Friedrich Wilhelm IV. im Jahre 1842 das Turnen als ein, wie es hiess, „nothwendiger und unentbehrlicher“ Bestandtheil der männlichen Erziehung an unseren Schulen zur Einführung kam, da war auch schon der Mann erstanden, welcher dem Turnen seine richtige Stelle im Organismus der Schule anwies. Es war dies Adolf Spiess, der eigentliche Schöpfer der heutigen Art des Schulturnens. An Stelle des Jahn'schen Riegenturnens mit vorturnenden Schülern trat nun, und für die jüngeren Schüler mit Recht, der Klassenunterricht in Gemeinübungen, bei welchen der Lehrer allein der Leiter und Vorturner war; der Uebungsstoff wurde der fortschreitenden Entwicklung der Schüler gemäss stufenmässig geordnet und für die einzelnen Altersklassen bestimmte nicht zu überschreitende Klassenziele aufgestellt; kurz das Ganze wurde zu einem methodisch fortschreitenden Schulfach, zu einer wahren Bewegungsschule ausgebaut. Da jede Klasse ihre besonderen Turnstunden erhielt, das gemeinsame Zusammenturnen aller Altersstufen an den schulfreien Nachmittagen aufhörte, so wurden nun der Turnstunden an einer Schulanstalt viele; sie mussten zwischen die einzelnen Lehrstunden gelegt werden. Auch räumlich trat das Turnen der Schule näher. Die grossen Turnplätze draussen, wo

sie noch bestanden, verödeten meist. Der Turnunterricht wurde auf die Schulhöfe oder, um von der wechselnden Witterung unabhängig zu sein, schliesslich immer mehr in die Turnhallen verlegt. So wurde also das Turnen zu einem wirklich schulmässigen Lehrfache.

Aber so unleugbar viel damit gewonnen war — es ging auch viel damit verloren. Nicht nur dass der frische Reiz, die ganze Poesie, welche das Turnleben auf den alten Turnplätzen für die Jugend hatte, dem schulmässigen anspannenden Turnen in den Hallen zum grossen Theil abhanden kam; auch die Spiele, welche für Gutsmuths sowohl wie für Jahn einen wichtigen Theil des Turnlebens bildeten, passten nicht mehr recht in das starre methodische System hinein. Sie wurden aus einem wesentlichen Bestandtheil der Leibesübungen der Jugend zu einem blossen Anhängsel derselben und gingen, so wenig auch Spiess und seine Nachfolger ihren Werth verkennen wollten, ganz naturgemäss immer mehr zurück. War doch auch die Turnhalle nicht der Ort, die in's Freie gehörenden Spiele zu pflegen, der Schulhof, schon wegen des Lärmens beim Spiel während der Schulzeit, nicht dazu auszunutzen, und gaben endlich die zwei, oder gar nur eine Turnstunde in der Woche überhaupt nicht die Zeit, um das Spiel auch nur in einigermaassen nennenswerthem Grade zu pflegen.

Da wird nun einer einwenden, das Spiel brauche auch gar nicht von der Schule aus gepflegt zu werden, der Schüler spiele in seiner freien Zeit von selbst schon mehr wie genug. Ja, das sind gewesene Zeiten! Als nach Ablauf der langen Kriegszeiten zu Beginn unseres Jahrhunderts unser Vaterland, entvölkert und verarmt, sich langsam zu erholen begann, die alten Umwallungen der Städte fielen, da fehlte es selbst in grösseren Städten unserer Jugend kaum an sonst ungenutzten Plätzen, um ihrem so lebhaften Bewegungs- und Spieltrieb zu genügen. Was hat sich aber mittlerweile für eine Entwicklung der Städte vollzogen! Brachliegende ungenutzte Grundstücke und Plätze sind verschwunden; Alles wird in den Verkehr und in den sich ausbreitenden Bebauungsplan einbezogen; die grossen öffentlichen Plätze werden mit Schmuckanlagen versehen, auf den grünen Flächen, dem Eldorado einer bewegungsfrohen Jugend, prangen aber die Tafeln: „Das Betreten dieser Rasenflächen ist bei Polizeistrafe verboten.“ Kein Geringerer als der Weltweise von Weimar, unser Johann Wolfgang Goethe, hat dies in einem seiner anmuthendsten Gespräche mit Ackermann u. A. wie folgt geschildert:

„Ich brauche nur in unserm lieben Weimar zum Fenster hinaus zu sehen, um gewahr zu werden, wie es bei uns steht. Als neulich der Schnee lag und meine Nachbarskinder ihre kleinen Schlitten

auf der Strasse probiren wollten, sogleich war ein Polizeidiener nahe, und ich sah die armen Dingerchen fliehen, so schnell sie konnten. Jetzt wo die Frühlingssonne sie aus den Häusern lockt und sie mit ihresgleichen vor ihren Thüren gern ein Spielchen machten, sehe ich sie immer genirt, als wären sie nicht sicher und als fürchteten sie das Herannahen irgend eines polizeilichen Machthabers. Es darf kein Bube mit der Peitsche knallen, oder singen, oder rufen, sogleich ist die Polizei da, es ihm zu verbieten. Es geht bei uns Alles dahin, die liebe Jugend frühzeitig zahm zu machen und alle Natur, alle Originalität und alle Wildheit auszutreiben, so dass am Ende nichts übrig bleibt als der Philister."

So Altmeister Goethe ums Jahr 1830 im stillen Weimar. Wenn er erst das Verkehrsleben geschaut hätte, das heute unsere Strassen und Plätze erfüllt, und dem Treiben der Jugend erst recht keinen Raum mehr lässt!

Wer aber kann sich da wundern, dass der reiche, altererbte Schatz an Jugend- und Volksspielen, jener Urquell reiner jugendlicher Freude und Wohlbehagens, anfing zu versiegen, dass thatsächlich die deutsche Jugend unseres Zeitalters begann, die Spiele vollständig zu verlernen!

So erwuchs naturgemäss das Bedürfniss, die Jugendspiele neu zu beleben. Es entstand jene Bewegung, unter deren ersten Trägern die Namen Hartwich und von Gossler hervorleuchten, eine Bewegung, welche neuerdings in dem 1891 begründeten „Central-Ausschuss zur Förderung der Jugend- und Volksspiele in Deutschland" einen bedeutsamen Mittelpunkt fand und welche — abgesehen natürlich von England, wo die Jugendspiele längst zur allgemeinen Volkssitte geworden — auch auf die anderen Culturländer Europas übergreift.

Was ist es nun, was die Träger dieser Bewegung veranlasst, nicht etwa das vorhandene Schulturnen einfach zu erweitern, wenn es den Zwecken der Leibeserziehung nicht mehr genügen soll, sondern n e b e n demselben den Betrieb der Spiele in ausgedehntem Maasse zu fordern?

Antwort: es sind in allererster Linie gesundheitliche Rücksichten.

Lassen Sie mich des Näheren auf diesen Punkt nun eingehen.

Zunächst bedarf es wohl keiner längeren Erörterung darüber, dass für den Bewegungstrieb des Kindes, der ihm von Natur eingepflanzt ist so gut wie das Bedürfniss nach leiblicher Nahrung, zwei Turnstunden wöchentlich gegenüber 24 — 30 Lernstunden in der Schule und noch dazu den häuslichen Arbeitsstunden ganz unmöglich genügen können. Die Turnstunden müssten ganz ungebührliche körperliche Anstrengungen den Schülern aufhalsen, wollte

man überhaupt den thörichten Versuch machen, allen den Bewegungsanforderungen, deren das Kind zur allseitigen Körperentwicklung bedarf, in zwei Stunden wöchentlich gerecht zu werden. Das kann auch das beste Turnen nicht leisten. Es will es aber auch nicht.

Schon die Art der turnerischen Uebungen, namentlich die der ersten 4—5 Schuljahre, zeigt dieses. Das Schulturnen in Frei-, Ordnungs- und von den leichtesten langsam zu schwierigeren Leistungen fortschreitendem Grätheturnen ist vorzugsweise eine Uebung der Muskel und der Bewegungsnerven. Das Kind lernt zahlreiche Bewegungsformen auf Befehl glatt und sicher ausführen und so allmählich seinen Körper hierzu genügend beherrschen. Es ist die Geschicklichkeit, welche so zunächst entwickelt wird; es wird ferner eine bestimmte, in mässigem Umfange verbleibende Muskelarbeit verlangt, und durch diese Arbeit die Muskulatur leistungsfähiger gemacht und gekräftigt. Von nennenswerthem Einfluss auf andere Körperverrichtungen ist aber dabei kaum die Rede.

Der kindliche Körper verlangt aber in erster Linie zu seiner vollen Entwicklung Anregung zum kräftigen Wachsthum, Belebung des Stoffwechsels, Förderung der Blutbildung; und diejenigen Körperverrichtungen, welche, entsprechende Ernährung vorausgesetzt, zu diesem Zwecke vor Allem zu fördern sind, sind Athmung und Kreislauf. Mit anderen Worten: Lunge und Herz sind diejenigen Organe, deren volle Entwicklung durch entsprechende Uebungen für das Kindesalter bis zur beginnenden Reife von grundlegender Wichtigkeit ist.

Die Thätigkeiten der Athmung und des Kreislaufs sind aber directer Uebung nur wenig oder gar nicht zugänglich. Unser Wille hat auf die Herzarbeit gar keinen Einfluss; Uebungen im Tiefathmen aber, welche allerdings, den gewöhnlichen automatisch erfolgenden Athemgang unterbrechend, willkürlich möglich sind, führen schnell Ermüdung herbei und sind deshalb wenig wirksam.

Wenn wir also die Uebung von Lunge und Herz nicht auf directe willkürliche Weise bewirken wollen oder können, so müssen wir einen anderen und zwar indirecten Weg suchen. Und der ist bald gegeben. Die Thätigkeiten der Athmung und des Kreislaufs sind auf's engste verknüpft mit jeder Art von Muskelarbeit. Der arbeitende Muskel bedarf mehr Sauerstoff als er im Ruhezustande bedarf, — und dieses Mehr leistet, sofern nicht bei schwacher Muskelarbeit der für gewöhnlich über den Bedarf hinaus im Blute vorhandene Sauerstoff schon den Mehranforderungen genügt, das Herz, indem es mehr Blut umtreibt und somit mehr Sauerstoffträger den arbeitenden Muskel passiren lässt. Der arbeitende Muskel

producirt ferner als Ausscheidungsprodukt mehr Kohlensäure, und dieses Mehr entfernen die Lungen, indem sie umfänglicher arbeiten.

Je grösser die Summe von Muskelarbeit, in desto grösserem Maasse wird die Mehrleistung von Lunge und Herz in Anspruch genommen. Wollen wir Lunge und Herz in stärkstem Maasse üben, müssen wir auch stärkste Muskelarbeit leisten.

Letzteres können wir aber auf zweierlei Weise. Einmal durch Höchstanstrengung einzelner Muskel, das andere Mal durch die Zusammenarbeit sehr vieler grosser Muskel, jedoch so, dass jeder einzelne dieser Muskel nur eine geringe oder mittlere Arbeit leistet, die Gesammtsumme aber des Geleisteten eine sehr beträchtliche wird. Im ersteren Falle leisten wir eine concentrirte Muskelarbeit, und wir nennen die hierher gehörigen Uebungen Kraftübungen; im letzteren Falle leisten wir vertheilte Arbeit, und wir nennen die hierfür charakteristischen Bewegungsarten, die fast alle der Fortbewegung des Körpers dienen, Schnelligkeits- oder, wenn lange fortgesetzt, Dauerübungen.

Um dies an einem Beispiele klar zu machen. Ein Knabe von 12 Jahren etwa, dessen elterliche Wohnung im vierten Stockwerke liegt, wird, wenn er ein Körpergewicht von 30 Kilogramm hat, und jede der 4 Treppen 5 Meter hoch ist, beim Hinaufgehen zur Wohnung sein Körpergewicht von 30 Kilo 20 Meter hoch tragen, d. h. eine Arbeit leisten von 600 Kilogramm-Meter, gleich der also um 600 Kilo einen Meter hoch zu heben. Diese Leistung — 4 Treppen hinan zu steigen, macht ein gesunder Junge mit Leichtigkeit so und so oft am Tage.

Nun hängen wir aber diesen Jungen an die Sprossen einer schrägen Leiter, die 5 Meter hoch ist, und verlangen von ihm, er solle diese Leiter viermal hintereinander hinaufhangeln, oder legen vor ihn eine 20 Kilo schwere Hantel und muthen ihm zu, dieselbe 30mal einen Meter hoch zu heben — es wird ihm sowohl jene Kraftübung am Geräth als diese Kraftübung im Gewichtstemmen einfach unmöglich sein. Und doch beträgt auch bei diesen Uebungen die mechanische Arbeit 600 Kilogramm-Meter.

Sie sehen hieraus, wie leicht grosse Arbeitsleistungen, aber vertheilt, auf dem Wege einer Schnelligkeitsbewegung werden, während bald die Kraft versagt, wenn dieselbe Arbeit unzweckmässig vertheilt, d. h. im gedachten Falle anstatt den mächtigen Muskeln der Beine, des Beckens und der Lenden den verhältnissmässig so schwachen Muskeln der Arme zugemuthet wird.

In allen diesen Fällen wird aber die grosse Arbeitsleistung in ausserordentlichem Maasse die Lungenathmung steigern und ebenso die Herzarbeit. Nur mit einem grossen Unterschied. Bei der Schnelligkeitsbewegung, also beim Treppensteigen, oder sagen wir

beim Bergsteigen, beim schnellen Gehen, beim Laufen u. s. w. hat die Lunge freies Spiel und kann sich leicht nach allen Durchmessern hin ausdehnen, was sie muss, da die Athemgrösse bekanntlich beim schnellen Gehen um das 4fache, beim Laufen aber um das 7fache grösser ist als in der Ruhe bei Rückenlage. Bei jenen Kraftübungen mit den Armen aber muss der Brustkorb, um den vorzugsweise arbeitenden Schulter- und Armmuskeln festen Ansatz zu geben, durch den physiologischen Akt der Anstrengung für die Dauer der letzteren festgelegt, der Athemgang also gestört werden.

Was die Herzarbeit betrifft, so muss man sich erinnern, dass für die Förderung des Kreislaufs aus den Venen zum Herzen letzterem besondere Hülfskräfte beigegeben sind; das ist einmal die Athmung, welche das Venenblut zum Herzen bei der tiefen Einathmung hinansaugt, es ist ferner die Muskelbewegung, welche den Blutlauf auf mechanischem Wege beschleunigt. Diese beiden Hülfskräfte des Kreislaufs treten aber gerade bei der Schnelligkeitsbewegung, und wir wollen als typisch für uns hier den Lauf herausnehmen, ungehemmt zur vollen Entfaltung und erleichtern so wesentlich die nöthige Mehrarbeit des Herzens. Bei der Kraftanstrengung dagegen wird das Herz durch das Zusammenpressen der Luft in dem festgelegten Brustraum geradezu an seiner Anfüllung verhindert, arbeitet also unter den ungünstigsten Umständen.

Können wir also schon aus diesen Gründen nicht entfernt daran denken, unserer heranwachsenden Jugend die gewünschten energischen Anregungen auf Athmung, Kreislauf und Stoffwechsel durch Kraftübungen zu geben, so verbieten sich letztere auch aus dem Grunde, weil Kraftanstrengungen einzelner Muskel den Stoffumsatz beim wachsenden Kinde schwer beeinträchtigen. Sie nehmen die zum Wachsthum nöthigen Stoffe in Anspruch und hemmen geradezu das Wachsthum. Welch' elendes Bild bieten nicht gewöhnlich die blassen und mageren Knaben, welche zu Kraftstückchen abgerichtet, sich im Circus oder auf Specialitätenbühnen produciren!

Zu Schnelligkeitsbewegungen ist aber gerade die Jugend am meisten befähigt, zu Kraftleistungen erst das spätere reifere Alter. Wie ausserordentlich überlegen ist nicht an Muskelkraft der Erwachsene einem 12- oder 14jährigen Knaben! Mit Leichtigkeit bewältigt er das mehrfache, ja das vielfache an einer etwa zu hebenden Last. Wenn er aber ihm im Laufe beibleiben soll, so wird es ihm womöglich schon recht schwer fallen!

Und wenn wir noch einmal auf den Knaben zurückkommen, der seine vier Treppen hintereinander hinaufeilt — wie mancher von uns würde unterwegs auf dem gleichen Wege vielleicht wiederholt still stehen müssen, um sich einmal zu verschnaufen, und oben

angelangt, ziemlich athemlos sein und heftiges Herzklopfen spüren. Warum das? Weil die Blutdruckverhältnisse beim Kinde ganz andere sind als beim Erwachsenen. Beim Kinde sind die Pulsadern verhältnissmässig weit, das Herz klein; beim Erwachsenen ist umgekehrt das Herz verhältnissmässig gross bei engen Pulsadern. Nach Beneke nimmt von der Geburt bis zur vollendeten Reife das Volum des Herzens um das 12fache annähernd zu, — der Umfang der grossen Pulsadern aber nur um das 3fache. Daraus folgt, dass beim heranwachsenden Kinde der Blutdruck ein sehr geringer ist, und dass Uebungen, welche die Herzthätigkeit stark steigern — und beim Schnelllauf z. B. über 200 Meter in etwa 25—28 Secunden schnellt der Puls von 60 Pulsschlägen vor dem Lauf in dieser kurzen Spanne Zeit auf 160—200 Pulsschläge in die Höhe — dass also derlei Uebungen von der Jugend weit leichter ertragen werden, als von Erwachsenen.

Und in der That, lehrt nicht die tägliche Erfahrung, wie gerne und wie viel der Knabe läuft; beobachte man doch die Kinder, wenn sie aus der Schule entlassen werden, wie sie rennen und hasten, und sehe man doch auf dem Spielplatz, wie es den Knaben eine Lust ist, sich abzuhetzen und zu laufen und dabei frisch zu bleiben und kaum eine Spur von Ermüdung zu zeigen. Das kann der Erwachsene nicht mehr! Seine Leistungsstärke liegt anderswo!

Welchen Werth hat aber nicht für die grundlegende Entwicklung, in erster Linie der Lunge, solche Bethätigung. Für gewöhnlich athmen wir nur mit einem Bruchtheil unserer Lungenfläche. Ganze Abschnitte der Lunge bleiben so ungenutzt und drohen bei anhaltendem Nichtgebrauch zu verkümmern. Sorgen wir dafür, dass unsere Jugend durch entsprechende Bewegung dazu gebracht werde, zeitweilig, ja oft die volle Athemfläche auszunutzen, damit die Lunge nach allen Richtungen hin, namentlich aber die so leicht gefährdeten und dem Tuberkelpilz geeignete Angriffsfläche bietenden Lungenspitzen athemtüchtig und widerstandsfähig werden. Und wie wirkt nicht der beschleunigte Kreislauf belebend auf den ganzen Stoffwechsel, namentlich aber, in Verbindung mit der so enorm gesteigerten Zufuhr von reiner Athemluft, die Blutbildung steigernd! Haben wir in unserem an Blutarmuth leider so ausserordentlich häufig leidenden Geschlecht nöthig, diese Wirkung besonders hervorzuheben?

Solche reichliche und ausgiebige Bewegung in frischer Luft wird aber hygienisch besonders wichtig, wenn wir auf bestimmte körperliche Einwirkungen der Sitzarbeit in der Schule hinweisen. Auch wenn wir nicht anerkennen wollen, dass die Angaben Axel Key's, wonach von den die Schule in Schweden besuchenden Kindern im ersten Schuljahre jedes 13., im zweiten jedes 7. und

im dritten Schuljahre schon jedes 5. Kind blutarm und bleichsüchtig war, für unsere Schulen in Deutschland in solchem Maasse zutreffen, so liegt uns doch die Sorge, gerade diesen auch bei uns immerhin weit genug verbreiteten Schwächezuständen entgegenzuwirken, mehr wie nahe.

Besonders aber wirkt die Arbeit bei anhaltendem Sitzen ungünstig auf Lunge und Herz ein. Denn bei der Sitzhaltung bleibt die Athmung vorzugsweise ein Zwerchfell- oder Bauchathmen, d. h. ein Athmen bloss der unteren Lungenabschnitte, während die Lungenspitzen kaum gelüftet werden. Was aber den Kreislauf betrifft, so fehlen ihm die eben erwähnten fördernden Einflüsse tiefer Athmung und ausgiebiger Muskelbewegung. Das Herz arbeitet also bei ruhigem Sitzen unter ungünstigen erschwerenden Umständen.

Auch diese besonderen Umstände helfen das Gewicht der Gründe, welche reichliche ausgiebige Bewegung in freier Luft für unsere Jugend zu einem Lebens- und Daseinsbedürfniss machen, noch vermehren.

In welcher Form wollen wir aber dem Kinde diese reichliche Bewegung vor Allem verschaffen? Antwort: am besten durch das Spiel.

Und zwar aus folgenden Gründen. Bei Schnelligkeits-, bei Laufübungen auf Befehl, wie sie zur gymnastischen Ausbildung des Laufs nach Schrittweite, Schnelligkeit und Dauer gewiss ja auch in der Turnstunde vorzunehmen sind, liegt immerhin die Gefahr vor, dass ein schwächeres Kind überangestrengt wird, oder, was wahrscheinlicher bei einem vorsichtigen und gewissenhaften Turnlehrer, dass die kräftigeren Kinder zu wenig angestrengt werden. Beim Spiel trägt jedes Kind den Maassstab dessen aber, was ihm zuträglich, in sich selbst. Sowie der laufende Knabe merkt, dass er athemlos wird und nicht mehr kann, so bleibt er stehen und lässt sich willig haschen.

Weiter. Das strömende Lustgefühl, die Freude, welche dem Kind das freie Spiel mit den Altersgenossen gewährt, befähigt es zu ungleich leichterer und ausgiebigerer Bewegung und lässt es zur Ermüdung nicht so leicht kommen. Was das Spiel an starker Bewegung leisten lässt, erreicht man durch Schnelligkeitsübungen auf Befehl nimmer. Das Gefühl des Glücks, sagt Herbert Spencer in seiner Erziehungslehre, „ist die mächtigste aller Nervenstärkungen“, und weiter: „Für Mädchen sowohl wie für Knaben sind die Thätigkeiten des Spiels, zu denen ihr Instinct sie treibt, wesentlich zu ihrem körperlichen Wohlsein. Wer ihnen diese verwehrt, versagt die von einer höheren Weisheit angeordneten Mittel leiblicher Entwicklung.“

Endlich aber ist darauf hinzuweisen, dass unser Turnen sich vielfach, ja sogar leider meistens im gedeckten Raum der Halle vollzieht, das Spiel aber im Freien. Staubaufwirbelnden Lauf aber in der Halle zu pflegen hat seine grossen Bedenken, und gerade die Kräftigung der Athemorgane, welche wir von schneller Bewegung im Freien erwarten, wird durch die schädliche Einwirkung des Staubes im Binnenraum nahezu oder ganz wett gemacht.

Wichtige Anforderungen an eine gesunde Entwicklung der Jugend, denen das methodische Schulturnen, seiner mehr nach anderen Richtungen hin liegenden Vorzüge unbeschadet, nicht gerecht werden kann noch will, erfüllt also das Bewegungsspiel im Freien, indem es gesunde Entwicklung der Lunge, regeren Kreislauf und damit erhöhten Stoffwechsel und Anregung der Blutbildung gewährleistet.

Aber noch ein Anderes haben die Spiele vor dem Turnen im engeren Sinne voraus, das ist die geistige Erholung. Das Turnen auf Befehl kann auch bei der anregendsten Art seiner Leitung sich des Charakters einer Lehrstunde nie ganz entschlagen. Findet die Turnstunde nach einer Reihe voraufgegangener geistiger Lehrstunden statt, so sind die Schüler geistig ermattet; nicht nur ihr Nervensystem hat an Anspannungsfähigkeit und Energie abgenommen, sondern, wie Angelo Mosso in Turin gezeigt hat, auch die Erregbarkeit der Muskelsubstanz selbst. Eine Turnstunde wird unter solchen Umständen zu einer wahren Anstrengung des Nervensystems, bewirkt nicht Entlastung, sondern eher Belastung.

Anders beim Spiel. Die Bewegungen beim Spiel bedürfen keiner bisher fremden und schwierigen Coordinationsvorgänge und dem entsprechender Willensakte, sondern sie erfolgen, namentlich der Lauf, auf leichteste Willensanregung wie von selbst, halbautomatisch. Ferner: die Spielfreude und die Spiellust beseitigen die Hemmungsgefühle der Abgespanntheit, der trägen Unlust, des Verdrossenseins, Gefühle, welche dem Knaben, der hintereinander vier Stunden auf der Schulbank sass, gewiss nicht ferne liegen. — So bieten die Bewegungsspiele — und ich will ausdrücklich bemerken in diesem Betracht die leichteren Spiele, deren Hauptseele ein fröhliches Tummeln ist — eine wahre Art geistiger Erholung, und gestatten dem lernenden Kinde sich in der Erholung neue Nervenkraft und neue Energie zu sammeln. Denn nicht abziehen von der geistigen Erziehungsarbeit und Schulzucht soll das Spiel, sondern im Gegentheil als eine mächtige Nervenstärkung, um den Ausdruck Herbert Spencer's noch einmal zu wiederholen, zu intensiverer Leistung befähigen. Was das in einem Zeitalter reizbarer Nervenschwäche zu sagen hat, wo die Jugend geistig überbürdet sein soll, und bei den Erwachsenen die Neurasthenie immer mehr

um sich greift, das will ich hier nicht weiter auszuführen versuchen.

All diesen gesundheitlichen Vorzügen der Spiele reiht sich nun weiterhin ein andere Seite der Spiele an, welche diesen neben dem schulmässigen Turnen eine besondere Stelle in der Leibeserziehung, und zwar speciell der gymnastischen Nervenerziehung, anweist.

Ein Hauptzweck des Turnens ist die Herrschaft des Geistes über den Körper zu allen Arten von Bewegungen, d. h. zur vollendeten allseitigen Geschicklichkeit. Nun sind aber die turnerischen Bewegungen zwar ausserordentlich mannigfaltig und geben namentlich im deutschen Gerätheturnen eine Bewegungs-, eine Coordinationsschule, wie sie vielseitiger und vollendeter nicht gedacht werden kann — aber alle diese turnerischen Uebungen sind stets vom Lehrer vorgeschriebene und befohlene. Sie werden dem Schüler vorgeturnt und von ihm auf Befehl wiederholt, stets aber ist ihm Zeit genug gelassen, jede Uebung vor ihrer Ausführung sich zu überdenken, sich zurechtzulegen, sie vorher zu coordiniren. Ganz andersartig ist die Sache beim Spiel — d. h. bei den feineren, namentlich den Ballspielen, nicht den einfacheren Lauf- und Bewegungsspielen der ersten Schuljahre. Hier im Spiel hat der Schüler sich blitzschnell zu bewegen, den Ball zu werfen, den Ball zu schlagen, den Ball zu fangen, zu laufen u. s. w., nicht nach vorherigem genauen Ueberdenken, sondern plötzlich, augenblicklich. Ein Spiel ist eben um so feiner, um so interessanter, je mehr es Ueberraschungen, je mehr es plötzliche, unvorhergesehene Zwischenfälle bringt, denen der Spieler ebenso schnell entgegenzuwirken hat. Auffassung, Entschluss, Umsetzen des Entschlusses in die That, das muss ihm ein einziger Augenblick sein; so wie der Ball fliegt, weit oder nahe, nach rechts oder links, hoch oder flach — so muss er gehascht, erfasst, weitergeworfen oder zurückgeschlagen werden. Da ist kein Raum für lange Ueberlegung: an einem ganz kurzen Moment hängt oft der entscheidende Sieg. Darum sind es die Eigenschaften der Geistesgegenwart und der Schlagfertigkeit, auch den unvorhergesehensten Ereignissen gegenüber, welche in den feineren Bewegungs- und vor Allem den Ballspielen ihre Anwendung und Uebung finden. Da hilft kein Sichdrücken, kein Hindämmern und Brüten, der Junge, der von seiner Spielpartei auf einen bestimmten Platz gesetzt ist, hat einfach auf jede Wendung im Spielverlauf aufzupassen, ganz dabei zu sein, sonst wird er von seinen Spielgenossen verlacht oder getadelt.

Und damit komme ich zum Schluss noch kurz auf die erziehlichen, auf die charakterbildenden Seiten des Spiels, welche letz-

teren auch wieder dem Spiel neben dem Turnen eine ganz besondere Stellung zuweisen.

Für den spielenden Knaben ist ein Spielplatz eine besondere Welt für sich. Hier im Spiel herrscht bei aller Fröhlichkeit und Ungebundenheit als oberstes Gesetz die Spielregel. Auch der Lehrer, wenn er mit seinen Schülern spielt, ist selbstverständlich der Spielregel, der Ordnung unterworfen. Wer diese Ordnung stört, wird als Spielverderber mit Recht geschmäht.

Das Spiel weist jedem Mitspieler seine besondere Thätigkeit an. Der eine hat z. B. den Ball kunstvoll gegen das Mal des Gegners zu werfen, der andere steht stolz mit seinem Schlagholz vor dem Mal, um es zu vertheidigen und den anfliegenden Ball weithin wegzuschlagen; draussen aber stehen zahlreiche Parteigänger, um den etwa nach dieser oder jener Seite fliegenden Ball schnellstens in's Spiel zurückzubefördern und damit das Mal des Gegners womöglich zu zertrümmern. Nicht gleichwerthig sind diese Thätigkeiten! Schläger oder Einschenker zu sein dünkt dem Knaben schöner, als draussen zu stehen und auf den Ball zu passen — aber das Spiel, das Interesse der Partei fordert, dass jeder auch auf dem anscheinend unbedeutendsten Platz seine Schuldigkeit thue, soll anders das Ganze nicht leiden, die Partei nicht unterliegen. In dieser Unterordnung unter die Spielgesetze, in dieser Selbsterziehung der Knaben unter sich liegt eine nicht zu unterschätzende Vorschule für das Leben in der bürgerlichen und staatlichen Gemeinschaft.

Noch ein Anderes für die Charaktererziehung möchte ich hervorheben. Das Spiel erträgt keine Unwahrheit. Kommen einmal Meinungsverschiedenheiten im Spiel vor, so entscheidet sie der von den Jungen selbst bestimmte und seine Würde genau wahrende Spielkaiser. Aber Lügen und Betrügen, Fuschen und Mogeln, das dulden die Jungens unter sich nicht, sonst kann kein Spiel bestehen. Der Knabe, der auf dem Spielplatz unter seinen Altersgenossen besondere Geltung beanspruchen will, muss auch auf ehrlichem Wege wirklich etwas besonders leisten. Hinaufschwindeln kann sich in der Welt des Spiels keiner.

Und doch ist der Hang zur Unwahrhaftigkeit, zum kleinen Betrug in unserer Schuljugend leider nicht so selten. Als vor einer Reihe von Jahren wir hier anfingen, auch die so schönen englischen Spiele, namentlich den Thorball oder Cricket einzuführen, und hier auf Schule befindliche junge Engländer bei den ersten Versuchen mithalfen, erklärten diese bald, sie könnten mit den deutschen Jungen nicht spielen, die seien im Spiel nicht ehrlich und mogelten. Nun das ist mit der Kenntniss des Spiels bald überwunden; sobald ein Knabe sein Spiel einmal versteht, lässt er sich so leicht nichts mehr vormachen.

So bildet also die Welt des Spiels den Knaben in Selbstständigkeit, in Unterordnung des Eigenwillens unter den gemeinsamen Zweck und Nutzen der eigenen Partei; sie lehrt ihn ehrlich und wahrheitsliebend sein. Unterschätzen wir nicht diese Schule der Selbsterziehung der Jugend in ihrem hohen Werthe! In England, wo doch die Jugendspiele in der Jugend- und Volkserziehung einen so ausserordentlichen Raum einnehmen — die Stadt London hatte im Jahre 1892 nicht weniger als 6700 Plätze für Cricket und 1000 Plätze für Fussball in Verwaltung — da zweifelt kein einsichtiger Beobachter daran, dass ein gut Theil der Charaktereigenschaften, welche dem britischen Volke eine so hohe Weltstellung verschafft haben, in der eigenartigen nationalen Erziehung der Engländer und hier zum nicht geringsten Theil in der Selbsterziehung der Jugend auf den Spielplätzen wurzeln.

So wenig wir nun geneigt sein werden, von unserer nationalen Art der körperlichen Erziehung, dem deutschen Turnen, je zu lassen, so hoffe ich doch, Ihnen heute in's Bewusstsein zurückgerufen zu haben, dass nur durch die eigenartige Entwicklung des deutschen Schulturnens das freie Spiel in's Hintertreffen gerathen ist, und hoffe vor Allem, dass es mir gelungen sein möge, Ihnen den hohen Werth der Spiele, welcher denselben neben dem eigentlichen methodischen Turnen einen besonderen und anderswie nicht zu ersetzenden Platz anweist, gezeigt zu haben.

Wir sind stolz darauf, dass auf unseren Dörfern das Schulhaus fast durchgängig das stattlichste von den Gebäuden des Dorfes ist. Wir errichten in unseren Städten wahre Schulpaläste und richten in denselben mit grossen, aber gern und freudig bewilligten Kosten hinreichend grosse, gut beleuchtete Schulsäle, centrale Heizung, Absaugung der verdorbenen, Zuführung frischer Luft, tadellose Schulbänke u. s. w. zum leiblichen Wohl unserer Jugend ein. Aber alles dies wäre eine blosse Halbheit, sorgten wir nicht auch dafür, dass unserer heranwachsenden Jugend die nöthige freie Bewegung draussen in Licht und Luft zu theil werde. Für die Gesundheit und Frische des Einzelnen, für die Arbeitskraft und Arbeitsfreudigkeit im Frieden, für die Wehrkraft im Kriege liegen unserem deutschen Volke reiche und unversiegliche Quellen auf den Uebungs- und Spielplätzen unserer Jugend zum Theil noch verschlossen. Es ist ein nicht so leichtes, dafür aber segenbringendes Werk, unser Vaterland auch dieser Güter mehr theilhaftig zu machen!

Anomalien und Verfälschungen des Bieres vom sanitätspolizeilichen Standpunkte.

Von

Dr. med. Otto Paulisch in Bergen a./D. (Prov. Hannover).

(Schluss.)

Ueber den Zusatz von Antisepticis zum Bier.

Von jeher waren die Bemühungen der Brauer darauf gerichtet, ihren Erzeugnissen eine möglichst grosse Haltbarkeit zu verleihen, und da die natürlichen conservirenden Bestandtheile des Bieres, speciell der Alkohol und Hopfentheile, nur bei tadelloser Herstellungsart und Aufbewahrung zur Erreichung dieses Zweckes genügten, so suchte man diesem Mangel, besonders nach fehlerhaftem Brauprocess, durch Zusatz von künstlichen Antisepticis zu begegnen. Und gerade dieser Umstand, d. h. ihre Verwendung bei sonst nicht einwandsfreien Bieren, ist es, der eine eingehende Berücksichtigung dieser antiseptischen Zusätze durch die Sanitätspolizei nothwendig erscheinen lässt.

Von den einzelnen Mitteln ist zunächst der Alkohol zu erwähnen.

Namentlich für Biere, die zum Export nach dem Süden bestimmt sind, wird vielfach ein Zusatz von reinem Alkohol für erforderlich erachtet. So soll man nach Lintner[1]) in jedes Fass 6 Wochen vor dem Abfüllen 1/4 kg guten böhmischen Hopfen zum Zweck der Klärung legen. Sodann soll das Bier in 3 hl haltende Fässer abgezogen werden und auf je ein Fass 1 l 90% Alkohol zugesetzt werden.

In diesem Fall kann sich der Sanitätsbeamte getrost der Meinung Lintner's, dieses Altmeisters der Braukunst, anschliessen und einen Zusatz von Alkohol gestatten, da auf diesem Wege eine genügende Haltbarkeit für den Export erzielt wird, ohne dass irgend welche nachtheilige Eigenschaften dem Biere mitgetheilt werden. In allen andern Fällen ist der Zusatz von Alkohol entbehrlich und nicht zu gestatten, da er meist nur aus dem Grunde geschieht, um ein minderwerthiges Bier consumfähiger zu machen und obenein der Alkohol, welcher zugesetzt wurde, vielleicht nicht einmal ein chemisch reines Präparat ist. In hygienischer Beziehung

---

[1]) Muspratt, Techn. Chemie Bd. I, S. 1078.

ist vielmehr ein alkoholarmes Bier einem alkoholreicheren vorzuziehen, da jenes zweifellos gesundheitszuträglicher ist und geeigneter erscheint zur Bekämpfung von übermässigem Branntweingenuss.

Die bedeutendste Rolle unter den Conservirungsmitteln des Bieres spielt die Salicylsäure.

Was zunächst die Frage einer gesundheitsschädlichen Wirkung anlangt, welche der fortdauernde Genuss selbst kleiner Salicylsäuremengen auf den Menschen ausüben soll, so haben Versuche damit allerdings negative Resultate geliefert[1]). In einem Versuch wurden 9 Monate lang täglich 1 g im Getränk genossen, in einem andern Fall wurde von zwei gesunden Münchner Arbeitern 3 Monate hindurch täglich (mit Ausnahme der Sonntage) je 0,5 g in 1 l Bier genommen, ohne dass irgend welche Alteration ihres Gesundheitszustandes constatirt werden konnte.

Dennoch lassen es mehrere Gründe nothwendig erscheinen, einen Zusatz von Salicylsäure zum Bier vom hygienischen Standpunkt zu verbieten und Zuwiderhandelnde nach §§ 10 und 12 des Nahrungsmittelgesetzes zu bestrafen.

Die Salicylsäure ist kein indifferentes Mittel, und wenn auch gesunde Personen den langen Gebrauch derselben gut vertragen haben, so ist doch die Möglichkeit vorhanden, dass nach längerem, also jahrelangem Gebrauch, oder bei besonders empfindlichen Personen schon in kürzerer Zeit Gesundheitsstörungen auftreten, und dass kranke Individuen sich anders wie Gesunde gegen das salicylhaltige Bier verhalten.

Ferner würden Brauer und häufiger noch Zwischenhändler und Gastwirthe geneigt sein, durch diesen Zusatz, falls er erlaubt wäre, minderwerthigen oder dem Verderben nahen Bieren für kurze Zeit den Schein einer besseren Beschaffenheit zu geben.

Es müsste ausserdem, falls bei dem Bier ein Zusatz von Salicylsäure als Conservirungsmittel gestattet wird, dasselbe Mittel auch zur Conservirung andrer Nahrungs- und Genussmittel (Milch, Fleisch, Gemüse, Wein etc.) zugelassen werden, und dann können schliesslich einzelne Personen bei gleichzeitigem Genuss von mehreren dieser Stoffe doch mehr Salicylsäure in ihren Organismus einführen, als ihnen zuträglich ist.

Auch fehlt es an einer exacten Methode für die quantitative Bestimmung der Salicylsäure im Bier; es könnten deshalb, falls ihr Zusatz überhaupt gestattet wäre, leicht grössere Mengen einverleibt werden, ohne dass eine sanitätspolizeiliche Controlle erfolgen kann. Von diesen Rücksichten geleitet, lehnte die freie Vereinigung

---

[1]) Lehmann, Zur Frage der Gesundheitsschädlichkeit der Salicylsäure. Archiv für Hygiene 1886, S. 483.



bayrischer Vertreter der angewandten Chemie auf ihrer vierten Jahresversammlung einstimmig jeden Zusatz von Salicylsäure zum Bier ab, und trotzdem diese strenge Verordnung in Bayern zum Gesetz geworden ist, liefert gerade dieses Land ein tadelloses und haltbares Bier, das auch nach überseeischen Ländern mit gutem Erfolg verschickt wird.

Uebrigens sind von mehreren südamerikanischen Staaten (Brasilien, Uruguay, Argentinien) Verbote über die Einfuhr salicylsäurehaltigen Bieres erlassen worden[1]).

Gegen einen etwaigen Zusatz von Salicylsäure zu den Weichwässern (zur Verhütung von Pilzbildungen) oder zu der Würze (zur Regulirung der Gährung) oder zur Conservirung und Verpackung von Hefereinculturen wird man weniger Bedenken erheben können, da hierbei nur ganz minimale Mengen ins Bier gelangen.

Zur Verzögerung der Nachgährung und Verhütung der Essigsäuregährung erfolgt zuweilen ein Zusatz von doppelschwefligsaurem Kalk zum Bier, der in Deutschland vereinzelt, in England häufiger beobachtet worden ist.

Hierbei oxydirt die schwefelige Säure des Salzes zu Schwefelsäure[2]), die zum Theil an den Kalk gebunden und ausgeschieden wird, zum Theil sich auch mit dem Kalium (das als dreibasisch phosphorsaures Kali im Bier enthalten ist) zu saurem, phosphorsaurem und schwefelsaurem Kalium verbindet; zum Theil kann aber, wenn Alkalien in genügender Menge zur Bildung fehlen, freie schweflige Säure oder Schwefelsäure im Bier gelöst bleiben. Es ist deshalb von sanitätspolizeilicher Seite dieses Zusatzmittel zu verbieten, weil dadurch die für den menschlichen Organismus schädliche schweflige Säure und Schwefelsäure in das fertige Bier gelangen kann (§ 12 des Nahrungsmittelgesetzes), und weil der Brauer dadurch minderwerthige Biere conserviren und mit dem Schein einer besseren Beschaffenheit versehen kann (§ 10 desselben Gesetzes). Der Nachweis, dass mehr schweflige Säure im Bier enthalten ist, als bei 200 ccm Bier einer Menge von 10 mg schwefelsaurem Baryt entspricht, würde darauf hinweisen, dass schwefelsaure Salze dem Biere zugesetzt sind (falls nicht etwa stark geschwefelter Hopfen oder Gerste verwendet worden ist).

Auch Zusatz von Benzoësäure und Borsäure als Conservirungsmittel des Bieres wurde constatirt.

Die erstere soll namentlich in Frankreich an Stelle der verbotenen Salicylsäure in Aufnahme gekommen sein.

Ihre reizende Wirkung auf die Magenschleimhaut und der

---

[1]) Veröffentl. des Kaiserl. Gesundheitsamtes 1887, S. 138.
[2]) Griessmayer und Eulenberg, Oeffentl. Gesundheitswesen.



hindernde Einfluss, den sie auf den Stoffwechsel ausübt, lassen es für geboten erscheinen, dass ihre Anwendung im Brauereibetriebe untersagt wird.

Die Borsäure übt nur in solch grossen Dosen eine conservirende Wirkung aus, in welcher sie gleichzeitig geeignet ist, die Verdauungsthätigkeit zu stören, und muss deshalb in das Verbot eingeschlossen werden[1]).

Ein Mittel, welches sicherlich häufiger bei der Bierfabrikation Verwendung gefunden hat, ist das Glycerin. — Sein Zusatz ($^1/_2$—1 l auf 100 l Bier) erfolgt zum Theil, um das Bier runder, vollmundiger zu machen und ihm den Schein eines starken Malzgehaltes zu verschaffen, zum Theil auch, um verdorbene und schlecht schmeckende Biere künstlich aufzubessern oder jungen Bieren den Anschein von gut gelagerten zu geben.

Geringe Mengen von Glycerin sind in jedem Bier enthalten, da bei der Zuckergährung neben Alkohol und Kohlensäure auch geringe Mengen von Glycerin und Bernsteinsäure sich bilden.

Weiterhin ist die Beobachtung gemacht worden[2]), dass die Alkohol- und Glycerinmengen des Bieres in einem gewissen Abhängigkeitsverhältniss zu einander stehen, dass dieses Abhängigkeitsverhältniss aber während des Verlaufs der Gährung ein in geringem Grade variables ist und zwar in der Art, dass das Glycerin im Verhältniss zum Alkohol abnimmt, je weiter die Gährung fortschreitet[3]).

Durchschnittlich wurden auf 100 Theile Alkohol nicht mehr als 3,88 bis 5,5 Theile Glycerin constatirt.

Es sind diese Beobachtungen von grossem Werth für den Sanitätsbeamten, da es dadurch eher gelingt, etwaige nachträglich hinzugeführte Glycerinmengen festzustellen.

Abgesehen von den bereits erwähnten verwerflichen Motiven, welche den Brauer in der Regel zu diesem Glycerinzusatz verleiten, sind es noch andere Gründe, die es der Sanitätspolizei dringend rathen, jeden Zusatz von Glycerin zu verbieten und die Zuwiderhandelnden dem § 10 resp. 12 des Nahrungsmittelgesetzes zu überantworten.

Zunächst ist das zugesetzte Glycerin in vielen Fällen chemisch unrein. Es entstammt meist Nebenproducten in Seifensiedereien und Lichtfabriken (aus schlechten, theilweise aus Abdeckereien kommenden

---

[1]) Vorschriften über den Verkehr mit Bier in Wochenschr. für Brauerei 1890, Nr. 5.

[2]) Borgmann, Zeitschrift für analyt. Chemie Bd. 22, S. 532.

[3]) Egger, Verhältniss von Alkohol zum Glycerin im Bier. Archiv für Hygiene 1884, S. 254.



Fetten) und erscheint als solches Product schon unappetitlich und für den innerlichen Gebrauch wenig empfehlenswerth. Es enthält häufig Chlor, Schwefelsäure, fettsauren Kalk etc. und hat meist einen unangenehmen Nebengeruch [1]). Sodann kann Glycerin auch gesundheitsschädliche Wirkungen haben.

Dujardin Beaumetz kommt auf Grund eingehender Untersuchungen [2]) zu den Schlüssen: dass chemisch reines Glycerin in Quantitäten von 8—10 g pro 1 kg Thier binnen 24 Stunden den Tod desselben herbeiführt, dass seine giftigen Wirkungen denen der acuten Alkoholvergiftung gleichen, und dass man sich deshalb hüten muss, aus therapeutischen oder anderen Gründen zu viel Glycerin dem Organismus einzuverleiben.

Und in der That hat man in einigen Fällen nach dem Genuss glycerinhaltigen Bieres ungewöhnlich starke gastrische Beschwerden, Uebelkeit, schlechten Geschmack beobachtet und derartigen schädlichen Einfluss dem Glycerin zur Last gelegt. Gerichtliche Entscheidungen über den Verkehr mit glycerinhaltigem Bier traf unter andern das Landgericht zu Aachen am 27. October 1886 [3]).

Ein anderes Surrogat, welches nachweislich in mehreren Fällen zum Bier zugesetzt wurde, um die Schaumbildung zu befördern, ist das Süssholz. In den bayerischen Bierfälschungsprocessen der letzten Jahre z. B. stellte sich heraus, dass besonders kleine Landbrauer geringe Mengen in dieser Absicht verwendet hatten.

Wenn auch sanitätspolizeiliche Bedenken seiner Anwendung nicht hinderlich entgegenstehen, da es als ein harmloses Zusatzmittel anzusehen ist, so erscheint es doch zweckmässiger, seinen Gebrauch zu verbieten, weil es einem minderwerthigen Bier den Schein einer besseren Beschaffenheit verleihen kann und dadurch geeignet ist, die Consumenten im materiellen Sinne zu schädigen.

Am besten bewährt hat sich unter den Conservirungsmethoden des Bieres das Pasteurisiren desselben. Es besteht in Erhitzen des Bieres soweit, dass dadurch die darin enthaltenen Mikroorganismen getödtet oder wenigstens unschädlich gemacht werden, und ist die heut gebräuchlichste Conservirungsmethode, die auch vom Hygieniker und Sanitätsbeamten durchaus gebilligt werden kann.

Falls das Bier in Flaschen pasteurisirt werden soll, so müssen dieselben von gutem Material sein, fest verkorkt und ihre Pfropfen aufgebunden, denn beim Erhitzen vermehrt die im Bier enthaltene Kohlensäure den Innendruck in erheblichem Maasse. (Bei 71 ° C. ist der Innendruck 4,0, bei 80 ° C. 5,55 Atmosphären.)

---

[1]) Schering, Industrieblätter 1874, Nr. 27.
[2]) Allgem. Hopfen-Zeitung 1877, Nr. 139/40.
[3]) Veröffentl. des Kaiserl. Gesundheitsamtes 1887, S. 432.

Für den kleineren Gebrauch kann man sich eines aus Drahtgeflecht hergestellten Flaschenkorbes bedienen, der 20—25 Flaschen fasst. Dieser wird auf eine geeignete Vorrichtung in einen eisernen oder kupfernen Kessel gesetzt, welcher mit Wasser gefüllt ist, das auf 70—80 ° C. erhitzt wird.

Für das Pasteurisiren des Bieres vom Fass aus sind verschiedene Apparate construirt worden[1]). Sie bestehen im Wesentlichen aus einem Druckkessel mit darin enthaltener Wärmeschlange zum Erwärmen des Bieres mit Dampf oder heissem Wasser. Dasselbe Rohr dient auch zur Abkühlung des pasteurisirten Bieres. Wenn der Apparat ein Entweichen der Kohlensäure aus dem Bier zulässt, so muss dieselbe nach dem Pasteurisiren künstlich zugefügt werden (am besten mit Hülfe von flüssiger Kohlensäure).

Ueber die Trübungen im Bier.

Von weitgehender Bedeutung in hygienischer und sanitätspolizeilicher Beziehung ist das nicht allzu seltene Auftreten von Trübungen im Bier, und unter ihnen sind die häufigsten durch Hefepilze hervorgerufen.

Was die Ursache dieser hefetrüben Biere anlangt, so beruhen sie meist auf Störungen im Brauprocess. Entweder hat der Gährungsprocess nur unvollkommen stattgefunden, oder es sind sogenannte „wilde Hefen“ (in der Natur besonders auf Obstarten vorkommend und auf mechanischem Wege durch die Luft in die Würze gelangend) vorhanden, die im Biere suspendirt bleiben.

Die Frage der Gesundheitsschädlichkeit derartiger Biere muss nach den bisherigen Beobachtungen noch unentschieden bleiben. Allerdings wird mehrfach erwähnt, dass nach dem Genuss hefetrüber Biere beim Menschen Magenkatarrhe, Durchfälle und schwere Störungen des Allgemeinbefindens eingetreten seien. So waren nach Strauss durch gährendes Bier, dem eine beträchtliche Quantität frischer Hefe zugesetzt war, Erbrechen, Diarrhöe, verbunden mit beträchtlichen Temperatursteigerungen und heftigem Schweiss erzeugt worden, Symptome, die aber am folgenden Tage wieder verschwanden. Popoff[2]) hat ähnliche Erscheinungen durch Versuche an Hunden erzielt und hält die Erkrankung für eine septische Intoxikation, die durch specifische Hefeelemente entstanden sei. Dr. Simanowsky[3]) machte an sich selbst (NB. er war an Bier nicht

---

[1]) Z. B. von Schaarwächter in Barmen, Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung XXVI, 1312; v. Benno Wolf in Heinzerling, Conservirung der Nahrungsmittel S. 353.

[2]) Berliner klin. Wochenschr. 1872, Nr. 43.

[3]) Ueber die Gesundheitsschädlichkeit hefetrüber Biere. Arch. für Hygiene 1886, S. 1.



gewöhnt) und zwei an Biergenuss gewöhnten Bayern Versuche mit hefereichem Bier, und sowie er selbst bald nach den ersten Gaben Symptome eines heftigen Magenkatarrhs, der nach Aussetzen des Bieres noch drei Wochen fortbestand, erwarb, traten bei den beiden andern ähnliche Erscheinungen auf, wenn auch in viel geringerem Grade.

Er kommt deshalb zu dem Schluss, dass der Genuss hefehaltigen Bieres bei allen Menschen früher oder später Magen- und Darmkatarrhe hervorrufen werde.

In einem Nachwort zu der Arbeit Simanowsky's hebt v. Pettenkofer hervor, dass die Verallgemeinerung dieser Erfahrung allerdings nicht über jeden Zweifel erhaben sei, zumal in gewissen Gegenden und zu gewissen Zeiten Hefe in grosser Menge ohne nachtheilige Wirkung genossen werde. Es müssten also noch gewisse Nebenbedingungen erfüllt sein, um ein hefetrübes Bier gesundheitsschädlich zu machen.

Simanowsky hätte nur junge, wenig vergohrene, maltosereiche Biere zu seinen Versuchen verwandt, und es wäre möglich, dass dieselben schädlicher wirken als ein ausreichend vergohrenes hefehaltiges Präparat.

Vielleicht seien auch nur gewisse Hefespecies, „wilde Hefen", pathogen, die im trüben Bier bald vorhanden seien, bald fehlten. Oder es befänden sich vielleicht noch andere pathogene Spaltpilzarten in dem hefetrüben Bier und seien die Ursache der Gesundheitsstörung.

Um speciell der eventuellen Gesundheitsschädlichkeit der durch „wilde Hefen" trüb gewordenen Biere näher zu treten, machte Schwanhäuser im Greifswalder hygienischen Institut Versuche mit einem hefetrüben Bier, das bei einer Dame lebhafte Verdauungsstörungen hervorgerufen hatte [1]).

Er isolirte hierbei zwei Pilzarten, von denen der eine Saccharomyces cerevisiae, der andere wahrscheinlich Sacch. Pasteurianus III war (letzterer ist nach Hansen eine Hauptursache hefetrüber Biere).

Die Thierversuche, die mit Culturen dieser Pilzarten gemacht wurden, verliefen resultatlos, und auch Menschen zeigten keine wesentliche Reaction: nur einige wenige der Versuchspersonen wollen nach Einnahme von Bier, das mit Sacch. Pasteurian. III versetzt war, Kollern im Leibe oder Beschleunigung des Stuhlganges bemerkt haben, während andere keine abnorme Erscheinungen an sich constatiren konnten.

---

[1]) Schwanhäuser, Dissertation. Greifswald, Abel, 1890.



Weitere Begründung für die Unschädlichkeit der Bierhefe liefert ihre Anwendung als Heilmittel [1]).

Sie galt in früheren Zeiten als ein tonisches und antiseptisches Mittel hei typhösen Fiebern und wurde ferner besonders von älteren englischen Aerzten als gelindes Abführmittel benutzt [2]).

Aber auch die entgegengesetzte stopfende Wirkung ist von Mettenheimer beobachtet worden, welcher die erschöpfenden Diarrhöen einer tuberkulösen Kranken durch den Genuss von täglich 3—4 Esslöffeln Bierhefe sich bessern sah. Andere Patienten hatten unter seiner Controlle bis zu $^1/_2$ l Hefe täglich zu sich genommen, ohne üble Nachwirkungen bemerkt zu haben.

Es scheint nach diesen Beobachtungen also mindestens sehr fraglich, ob die Hefezellen das schädliche Agens im hefetrüben Bier sind, und es muss weiteren Untersuchungen überlassen bleiben, die Ursachen der Magendarmstörungen beim Genuss derartiger Biere zu ergründen.

Unter anderweitigen Trübungen des Bieres, die im Vergleich mit den Hefetrübungen sehr in den Hintergrund treten, sind zu nennen:

Bakterientrübungen.

Sie sind meist Folgezustand mangelhafter Reinlichkeit und führen ein rasches Verderben des Bieres herbei, indem sie Milchsäure-, Buttersäure-, Essigsäuregährung und andere Schädigungen im Bier erzeugen.

Harztrübungen.

Sie sind häufig mit Hefetrübungen vereint und erzeugen Reizzustände, die man vielfach den Hefetrübungen zugeschrieben hat, nämlich im Bereich des Urogenitalsystems, bestehend in schmerzhafter Dysurie und Blasenkrampf. Lintner [3]) erwähnt zuerst, dass Hopfenharz in jungen Bieren reichlicher vorhanden sei, als in alten, abgelagerten und die Reizerscheinungen verursache, eine Ansicht, der sich auch Flügge anschliesst [4]), und die schon dadurch bewiesen wird, dass es gelingt, durch einfache Hopfenabkochung derartige Symptome regelmässig zu erzeugen [5]).

---

[1]) Heer, Deutsche Medicinalzeitung 1888, S. 78 u. 1889, S. 95 und Mettenheimer in derselben Zeitschrift 1889, S. 34.

[2]) Pereira-Buchheim, Heilmittellehre 1848, Bd. II, S. 33.

[3]) Lehrbuch der Bierbrauerei. Braunschweig 1877.

[4]) Grundriss der Hygiene 1890, S. 321.

[5]) Dr. Rintaro Mori, Diuretische Wirkung des Bieres. Arch. f. Hygiene 1887, S. 382.

Die Stärke-(Kleister-)Trübung.

Ihre Ursache liegt in den der Stärke nahestehenden Dextrinen[1]) (Erythrodextrine). Sie tritt gewöhnlich erst während der Lagerung oder des Transportes auf und erscheint deshalb bedenklich, weil sie die Haltbarkeit des Bieres bedeutend herabsetzt. Meist lässt sie sich durch vorsichtige Malzbereitung und durch Berücksichtigung der Verzuckerungstemperaturen leicht vermeiden. Ihre Diagnose ist durch Constatirung der Erythrodextrine in der Flüssigkeit oder in den Bierabsätzen möglich. (Sie werden durch Jod rot gefärbt.)

Die Eiweiss-(Glutin-Kleber-)Trübung.

Sie tritt häufig bei solchen Bieren auf, die entweder aus schlechtem Malz bereitet sind, oder denen beim Maischprocess nicht die genügende Sorgfalt zu Theil wurde. Auch plötzliche, zu rasche Abkühlung in den Kellern giebt Veranlassung zu ihrem Auftreten[2]). Ein Kennzeichen für Eiweistrübung ist, dass sie beim Erwärmen des Bieres verschwindet.

Wenn wir die verschiedenen Gefahren berücksichtigen, welche ein grosser Theil derartig getrübter Biere dem Gesundheitszustand der Consumenten bringen können, und wenn wir die mannigfachen Krankheitssymptome erwägen, die thatsächlich dem Genuss trüber Biere folgten, ohne dass es freilich möglich war, ihre jedesmalige Ursache zu ergründen, so werden wir es im hygienischen Interesse für erforderlich erachten, alle trüben Biere vom Consum auszuschliessen, zumal wir bisher kein sicheres Kriterium besitzen, um schädliche und unschädliche Qualitäten streng zu sondern. Auch in den meisten neueren Lehrbüchern der Hygiene ist die Ansicht vertreten, dass trübe Biere als gesundheitsschädlich zu meiden seien[3]).

Nachdem aber die Technik dem Brauer Mittel in die Hand gegeben hat, trübe Biere von ihrer Trübung zu befreien, zielt eine weitere Frage dahin, ob es gestattet werden dürfte, künstlich geklärte Biere dem Consum zu übergeben.

Wir können hier auf eine Entscheidung des Reichsgerichtes Bezug nehmen[4]), welches im Sinne der Hygiene und der Sanitätspolizei gehandelt hat, indem es der Ansicht gewesen ist, dass „das Klären von Bier ohne Einfluss auf die Substanz und Zusammen-

---

[1]) Zeitschrift für das gesammte Brauwesen 1886, S. 21.
[2]) Schwackhöfer, Zeitschrift für Bierbrauerei 1887.
[3]) Pettenkofer-Ziemssen, Handl. der Hygiene, 1. Th., 1. Abth., S. 229.
[4]) Erkenntniss des I. Strafsenats des Reichsgerichts vom 5. Juli 1883 cf. Handels- und Gewerbezeitung 1883, S. 504.

setzung desselben nicht unter den Begriff der Verfälschung von Nahrungsmitteln im Sinne des Gesetzes vom 14. Mai 1893 fällt."

Ähnlicher Ansicht war die Vereinigung bayrischer Vertreter der angewandten Chemie, die am 8. August 1885 zu dem Entschluss kam, dass zur Klärung des Bieres unbeschadet seiner Qualität zur Anwendung kommen dürfen: 1. Filtrirapparate, 2. gut ausgesottene Haselnuss- und Buchenspäne, 3. Hausenblase, Raja clavata und gute Gelatine, 4. Aufkräusen.

Die Wirkung der meisten dieser Mittel kann man sich so erklären, dass sie auf der Oberfläche des Bieres ein Netz von feinen Maschen bilden, noch feiner als die trüben Elemente, das sich allmählig durch die Schwere nach dem Boden hinsenkt und die Trübungen mit sich niederdrückt.

Im Verkehr mit diesen gesetzlich gestatteten Klärmitteln ist jedoch darauf hinzuwirken, dass sie nur im ungelösten Zustande feilgehalten werden; es wird dadurch mehr Garantie für gute Qualität geleistet und nebenbei vermieden, dass der Klärmittellösung unerlaubte Zusätze (insbesondere Salicylsäure) zur besseren Haltbarkeit beigemischt werden.

In neuerer Zeit hat man auch den Druck von Kohlensäure auf die Oberfläche des Bieres mit gutem Erfolg zur Klärung desselben verwerthet [1]), wobei die Kohlensäure nebenbei noch als Conservirungsmittel des Bieres wirkt [2]).

Es erscheint deshalb diese Methode vom sanitätspolizeilichen Standpunkt noch empfehlenswerther als alle anderen mechanischen Klärmittel.

Saures Bier.

Jedes Bier enthält unter seinen normalen Bestandteilen Säuren, und zwar Kohlensäure, Essigsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure etc.

Unter abnormen Verhältnissen (bei schlechter Füllung der Fässer, bei Zutritt von unreiner Luft, zumal unter Mitwirkung warmer Witterung, bei Entweichen der normalen Kohlensäure) kann durch Oxydation des Alkohols ein vermehrter Gehalt besonders an Essigsäure auftreten, der dem Biere einen vorherrschend sauren Geschmack verleiht. Dieser Zustand des Bieres wird weniger unter den Händen des Brauers, als vielmehr in denen des Zwischenhändlers oder des Gastwirthes eintreten. Natürlich werden dieselben den Versuch machen, durch Zusatz von Alkalien die Säuren zu neutralisiren, und zwar sind die hierzu gebräuchlichen Mittel Pottasche, Soda, Magnesia, doppelkohlensaures Natron, Kreide und Marmor.

---

[1]) Lintner, Zeitschrift für das gesammte Brauwesen, VIII, N. F., Nr. 5.
[2]) Delbrück, Wochenschrift für Brauerei III, 770.

Allerdings wird der saure Geschmack dadurch aus dem Biere entfernt, ohne dass jedoch gleichzeitig die sonstigen Abnormitäten, welche die Säurebildung bewirkt und das Bier zu einem minderwerthigen oder gar verdorbenen Präparat gemacht haben, gebessert werden. Insbesondere wird die begonnene Zersetzung des Bieres nicht aufgehalten, im Gegentheil durch überschüssige Alkalien noch befördert, und gar bald kehrt deshalb der künstlich entfernte saure Geschmack wieder zurück.

Sowohl saure, als auch besonders neutralisirte Biere sind vom sanitätspolizeilichen Standpunkt von dem Consum auszuschliessen: weil die ersteren als verdorbene Qualitäten zu betrachten sind und eventuell auch gesundheitsschädliche Einflüsse ausüben können, und weil die lezteren dem Consumenten den Schein einer besseren Qualität vortäuschen und nebenbei noch ihre gesundheitsschädlichen Bestandtheile beibehalten haben.

Die Diagnose des Alkalienzusatzes wird sich in den meisten Fällen durch Bestimmung des Aschengehaltes machen lassen, der hierbei den normalen Satz (0 . 3 %) übersteigt, oder man findet Essigsäurebacillen, die im normalen Bier fehlen.

Schales Bier.

Es entsteht durch erheblichen Verlust seiner Kohlensäure, z. B. bei vollständigem Abschluss der Nachgährung, zumal wenn das Bier in schlecht verspundeten Fässern und in warmen Räumen aufbewahrt wird.

Zuweilen tritt in schalem Bier Schimmelbildung ein (kahmiges Bier durch Mycoderma cerevisiae hervorgerufen), besonders wenn seine Oberfläche dem freien Luftzutritt ausgesetzt ist. Hierbei erfolgt eine rasche Oxydation von einzelnen Bierbestandtheilen, zumeist von Alkohol in Essigsäure und Aetherarten, oder in Kohlensäure und Wasser, wodurch das Bier ungeniessbar wird [1]). Schales Bier ist an und für sich weder verfälscht, noch gesundheitsschädlich zu nennen, jedenfalls aber minderwerthig, weil es eines integrirenden Bestandtheiles des normalen Bieres, der Kohlensäure, entbehrt, und weil es nicht die angenehmen anregenden Geschmackseigenthümlichkeiten des normalen Bieres besitzt.

Es ist deshalb für den Consum geeignet, falls ihm in absolut unschädlicher Weise die fehlende Kohlensäure hinzugefügt wird (z. B. unter Anwendung flüssiger Kohlensäure, ähnlich wie bei der Selterswasserfabrikation). Verwerflich dagegen sind einzelne Methoden, die von Wirthen mitunter geübt werden, um schales Bier dem

[1]) Allgem. Zeitschrift für Bierbrauerei und Malzfabrikation 1890, S. 367.

Gaumen annehmbar zu machen: a) der Zusatz von Weinsteinsäure und doppeltkohlensaurem Natron (das Bier erhält dadurch die nachtheiligen Eigenschaften des neutralisirten Bieres), b) das mechanische Lufteinpressen (Spritzen) in das Bier.

Hier bekommt das Bier für kurze Zeit ein frischeres Aussehen und frischeren Geschmack, um jedoch bald darauf (durch den schädlichen Einfluss der fein vertheilten und vielleicht gar unreinen Luft) einen noch schlechteren Geschmack als vorher anzunehmen.

Bierpantschereien.

Hierunter versteht man Verfälschungen des Bieres, meist in den Händen der Zwischenhändler oder Wirthe, durch Zusatz fremder, minderwerthiger Substanzen, in der Absicht ausgeführt, betrügerische Vermögensvortheile zu erzielen.

Die häufigste Art ist

Wasserzusatz zum Bier.

Der Brauer hat keine Veranlassung zu einem nachträglichen Zusatz von Wasser, da er, falls er denselben Zweck erreichen wollte, dies einfach durch schwächeres Einbrauen erzielen kann, ohne dass er sich dabei der Gefahr einer Verfälschung seines Bieres aussetzt. Eher kann man diese Verfälschung von Seiten habgieriger Wirthe oder der Buffetkellner vermuthen, welch letztere oft das Bier zu hohen Preisen von den Wirthen kaufen und eine bestimmte Summe Geldes daraus erhalten müssen. Der Nachweis dieses Wasserzusatzes wird, abgesehen von der durch die Sinnesorgane wahrnehmbaren Qualitätsverschlechterung des Bieres, am sichersten durch vergleichende Analysen des fraglichen Bieres mit Controllproben geführt werden können. Dass ein derartiger Zusatz von Wasser zum fertigen Bier, sofern er die Qualität des Bieres beeinflusst, als Bierfälschung zu bestrafen ist, lehrt erst kürzlich ein Urtheil des Reichsgerichts (I. Strafsenat am 10. Januar 1893).

In einzelnen Fällen ist eine Vermischung von normalem Bier mit minderwerthigem beobachtet worden, speciell mit Bierresten, welche in den Gläsern von Gästen zurückgeblieben waren, und mit Resten, die sich in dem Sammelbehälter unter dem Zapfhahn angesammelt hatten.

In andern Fällen sind künstliche Substitutionsproducte an Stelle des gewöhnlichen Gerstensaftes verkauft worden.

Ermuntert werden Zwischenhändler und Wirthe zu diesen Verfälschungen durch schwindelhafte Anzeigen über Geheimmittel und Recepte, durch welche wunderbare Wirkungen in der Bierfabrikation

zu erzielen seien. So erwähnt Sell[1]), dass in Leipzig ein Institut von Hiller existire, „in welchem das Publicum gegen ein Honorar von 30 Mark belehrt werde, wie Jedermann mit einem Nutzen von 300—400 % ohne besondere Einrichtungen und Vorkenntnisse in jedem Küchenlokale ein feines, kühlendes, kräftiges und erquickendes Bier fabriciren kann."

Aehnliche Zwecke verfolgt ein Braulexikon von J. C. Leuchs[2]), in welchem „einfache Mittel zur Verhütung aller Bierfehler" zu dem Preise von 6—36 Mark empfohlen werden.

Hier muss es eine wichtige Aufgabe der Sanitätspolizei sein, derartige Bierpantscher zu entdecken und dafür zu sorgen, dass sie mit der ganzen Strenge des Gesetzes bestraft werden.

---

[1]) Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege X, 125.
[2]) Allgem. Zeitschrift für Bierbrauerei 1890, S. 393.

Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Rheinwassers oberhalb und unterhalb der Stadt Köln.

Von
Professor Dr. A. Stutzer in Bonn
und
Dr. O. Knublauch in Ehrenfeld-Köln.

I. Hinweis auf einige frühere Untersuchungen von Flusswasser, betreffs dessen Gehaltes an Bakterien.

Ueber den Bakteriengehalt des Wassers öffentlicher Flussläufe sind bisher nur wenige ausführliche Untersuchungen gemacht, trotzdem die Kenntniss des Bakteriengehaltes für die Beurtheilung der hygienischen Beschaffenheit eines Wassers mit Recht allgemein für wichtig gehalten wird. Zum Theil dürfte die mangelhafte Kenntniss des Bakteriengehaltes öffentlicher Flüsse darin begründet sein, dass die Ausführung der längere Zeit hindurch fortzusetzenden Untersuchungen einen nicht unerheblichen Zeitaufwand beansprucht und für den Bakteriologen so viele andere ungelöste Fragen existiren, deren Beantwortung bei gleichem Aufwand an Mühe für lohnender gehalten wird. Thatsächlich verdient die Bakterienkunde des Wassers, wegen der so brennend gewordenen Frage der Kanalisation grösserer Städte und mit Rücksicht auf die Verbreitung pathogener Organismen durch die öffentlichen Flussläufe, mehr als bisher gepflegt zu werden.

Umfassende Untersuchungen über den Bakteriengehalt von Flusswasser sind beispielsweise im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin ausgeführt[1]). Das nicht filtrirte Spreewasser, oberhalb von Berlin am Stralauer Wasserwerk, ist im Gesundheitsamte längere Zeit hindurch, alle acht Tage einmal, untersucht. Der Gehalt an Mikroorganismen schwankte ziemlich stark. Die mittleren Monatszahlen, welche in den betreffenden Berichten angegeben

---

[1]) Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt I. Bd. S. 5.

sind, betrugen beispielsweise im October 1884 = 3251, im folgenden Monat November nur 466. Weit geringer waren die Schwankungen in dem gleichzeitig untersuchten Wasser des Tegeler Sees, welches im filtrirten Zustande ebenfalls als Trinkwasser verwendet wird. Auch ist die Gesammtzahl der in dem nicht filtrirten Seewasser enthaltenen Mikroorganismen eine geringere als im Spreewasser; sie schwankte im Monatsdurchschnitt von 167—890 Keime pro Cubikcentimeter des Wassers. Später sind diese Untersuchungen von Plagge und Proskauer in Berlin in gleicher Weise fortgesetzt[1]).

Die von diesen Bakteriologen beobachteten grössten Schwankungen im Keimgehalte waren 960 (am 8. September), 100000 (am 31. März), 110000 (am 21. Juli). Auch innerhalb desselben Monats sind Unterschiede im Keimgehalte um das fünf- bis zehnfache nichts Seltenes.

Beispielsweise wurden gefunden:

	im Spreewasser oberhalb Berlin		im Wasser des Tegeler Sees	
	Zahl der Keime pro ccm	Temperatur des Wassers	Zahl der Keime pro ccm	Temperatur des Wassers
1885. 7. Juli	3 500	21°	—	—
14. „	7 200	24°	1 896	24,2°
21. „	110 740	22°	13 220	22,5°
28. „	2 640	18,5°	1 500	19,7°
1886. 2. März	1 010	0,5°	57	0,6°
9. „	3 680	1°	225	0,5°
16. „	14 400	1°	440	0,8°
23. „	32 700	1°	16 500	4,9°
30. „	100 000	2°	50 000	4,9°

Bestimmte Beziehungen des Bakteriengehaltes zur Temperatur und zur Jahreszeit liessen sich bei diesen Untersuchungen von Plagge und Proskauer nicht erkennen. Beispielsweise waren die Zahlen des Monats Juni von denen des December, und diejenigen des September von denen des Februar nicht wesentlich verschieden. Dagegen schienen Unterschiede im Wasserstande und der Stromgeschwindigkeit der Spree einen Einfluss auf den Bakteriengehalt des Wassers auszuüben. Das Spreewasser und das

[1]) Zeitschrift für Hygiene II. Bd. S. 421.

Wasser des Tegeler Sees wird nach dessen Filtration als Trinkwasser in Berlin benutzt. Plagge und Proskauer fordern als zulässiges Maximum für das filtrirte Trinkwasser die Zahl von 300 Mikroorganismen in 1 ccm. Bei 351 Untersuchungen von Berliner Leitungswasser fand man, dass diese Maximalzahl bei 10 % der gesammten Proben überschritten wurde[1]). Ausführliche Untersuchungen über das Spreewasser liegen ferner vor von G. Frank[2]) aus den Jahren 1886 und 1887.

Wir führen nachstehende Tabellen an:

Bakteriengehalt des Spreewassers, pro Cubikcentimeter, oberhalb, in und unterhalb Berlin.

Ort der Entnahme		7./4. 1886	5./5. 1886	2./6. 1886	14./7. 1886	11./6. 1886	8./9. 1886
Oberhalb Berlin.		Durchschnittlich 6141					
Moabiter Brücke	innerhalb Berlin	24 700	5 400	63 000	98 000	90 000	96 000
Hafenplatz	innerhalb Berlin	39 500	50 000	351 000	150 000	350 000	200 000
Lichtensteinbrücke	innerhalb Berlin	46 100	32 100	1 392 000	121 000	90 000	540 000
Ruhlebener Schleusse	unterhalb Berlin	—	97 400	1 250 000	610 000	200 000	200 000
Spandau	unterhalb Berlin	—	38 200	50 000	848 400	190 000	400 000
Pichelsdorf	unterhalb Berlin	—	40 500	893 000	470 000	110 000	120 000
Gatow	unterhalb Berlin	243 000	54 900	117 600	52 800	144 000	200 000
Clatow	unterhalb Berlin	24 600	2 900	—	1 044 000	180 000	650 000
Sacrow	unterhalb Berlin	3 200	1 700	13 400	8 300	—	24 700

Ort der Entnahme		6./10. 1886	3./11. 1886	1./12. 1886	5./1. 1887	2./2. 1887	2./3. 1887
Moabiter Brücke	innerhalb Berlin	78 500	51 000	6 200	12 800	6 800	105 000
Hafenplatz	innerhalb Berlin	165 000	216 000	27 000	63 000	23 300	143 000
Lichtensteinbrücke	innerhalb Berlin	162 000	—	19 600	38 800	24 400	100 800
Ruhlebener Schleusse	unterhalb Berlin	132 000	252 000	37 000	32 600	19 900	126 000
Spandau	unterhalb Berlin	767 000	48 800	39 300	33 700	21 800	170 100
Pichelsdorf	unterhalb Berlin	204 000	525 000	6 300	30 700	19 600	119 700
Gatow	unterhalb Berlin	24 000	13 800	29 000	12 200	18 200	176 000
Clatow	unterhalb Berlin	9 500	24 700	23 900	10 600	219	96 000
Sacrow	unterhalb Berlin	12 400	20 300	4 500	6 600	2 200	29 600

[1]) Zeitschrift für Hygiene II. Bd. S. 457.
[2]) Zeitschrift für Hygiene III. Bd. S. 355, sowie W. Prausnitz, Der Einfluss der Münchener Kanalisation. Hygienische Tagesfragen IX. Bd. S. 80.

In Süddeutschland hat W. Prausnitz in den Jahren 1887 und 1888 umfassende Untersuchungen über den Gehalt des Isarwassers bei München an Mikroorganismen ausgeführt[1]). Eine Anzahl von Ergebnissen ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Entfernung von München	Ort der Entnahme	17./12.	26./3.	14./6.	5./7.	27./10.
km	Oberhalb München . .	Durchschnittlich 305				
1	Bogenhauserbrücke . .	2050	27 247	831	2356	11 240
3,1	Hinter dem Eisbach . .	2521	35 970	2887	2001	21 120
4,4	Oberföhring	1001	32 248	3448	1433	25 650
7	Unterföhring	1205	32 960	2086	3368	16 710
10	Ziegelstädel	871	17 508	2197	2430	12 160
13	Ismanning	1187	—	—	—	—
22	Erching	—	—	—	—	—
33	Freising	—	—	—	—	—

Entfernung von München	Ort der Entnahme	1./12.	13./1.	27./1.	10./2.	24./6.
km						
1	Bogenhauserbrücke . .	12 610	10 420	10 830	13 110	3149
3,1	Hinter dem Eisbach . .	27 870	14 850	17 210	12 655	—
4,4	Oberföhring	27 730	—	—	—	3012
7	Unterföhring	19 310	—	—	—	—
10	Ziegelstadel	17 420	—	—	—	—
13	Ismanning	19 050	9 396	8 691	7 230	—
22	Erching	—	4 863	7 765	—	1759
33	Freising	—	3 221	3 221	—	693

Bemerkenswerth ist die schnelle Abnahme der Bakterienzahl nach dem Einfluss der Kanalwässer in die Isar. Unter Hinweis auf die im Originalbericht enthaltenen ausführlichen Angaben von Prausnitz sei es gestattet, als Beispiel nur die Resultate eines Tages wiederzugeben.

Am 13. November 1887 wurden bei trockenem Wetter vom linken Isarufer Proben entnommen, und waren vorhanden:

[1]) W. Prausnitz, Der Einfluss der Münchener Kanalisation. Hygienische Tagesfragen IX. Bd. S. 81. 43.

Bakterien pro ccm	Ort der Probenahme
1171	10 m vor Einfluss des Kanals,
227 368	5 „ nach „ „ „
38 169	100 „ „ „ „ „
33 589	150 „ „ „ „ „
17 196	800 „ „ „ „ „

Wir erwähnen ferner die Arbeiten Schlatter's über den Einfluss des Abwassers der Stadt Zürich auf den Bakteriengehalt der Limmat [1]). Das Wasser des Züricher Sees hatte 100—200 Bakterien pro Cubikcentimeter. Dieser Gehalt stieg in der dem See entströmenden Limmat, nach Aufnahme des städtischen Kanalwassers, auf ½ Million pro Cubikcentimeter, und war schon nach Verlauf von 10 km der Bakteriengehalt der Limmat fast ebenso gering wie vor dem Einlass der Abwässer. — In der Elbe bei Dresden wurde durch Niedner ebenfalls die Abnahme des Bakteriengehaltes bei weiteren Entfernungen von den Kanalzuflüssen ermittelt [2]). 100 m unterhalb der Einmündung der letzten Dresdener Schleuse fanden sich 38 000 Mikroorganismen in 1 ccm, 9 km abwärts dagegen 10 000. — Der letztgenannte Referent Dr. Knublauch führte im Jahre 1890 und 91 eine grössere Zahl von bakteriologischen Rheinwasser-Untersuchungen aus. Es zeigte sich, dass nicht nur unterhalb Köln nach den Zuflüssen aus der Stadt grosse Schwankungen im Keimgehalt eintraten, sondern dass diese auch oberhalb Köln so sehr bedeutend waren, wie man vor den Untersuchungen anzunehmen wenig geneigt war. Dr. Knublauch sagt daher in seinem Berichte über diese Untersuchungen:

a) Um die Resultate der zu ziemlich gleicher Zeit entnommenen Proben zu vergleichen, ist es zweckmässig, die Geschwindigkeit des fliessenden Wassers zu berücksichtigen.

b) Es ist eine recht grosse Zahl von Einzelbestimmungen auszuführen, da Zufälligkeiten mancherlei Art die Entnahme einer richtigen Durchschnittsprobe erschweren.

c) Es sind stets Proben von Ufer und Mitte zu untersuchen, da die Unterschiede im Keimgehalte auch oberhalb Köln, wo von Bonn ab grössere Zuflüsse nicht stattfinden, zwischen Ufer und Mitte oft sehr bedeutend sind.

Damals sollten die Untersuchungen einen nicht zu grossen Umfang annehmen. Dieselben sollten mehr die bis dahin nicht behandelten Fragen allgemein beantworten und zeigen, ob man

---

[1]) Zeitschrift für Hygiene IX. Bd. S. 56.
[2]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 24. Bd. Supplement von Uffelmann S. 143.

überhaupt durch solche Versuche Aufschluss über die sogenannte Selbstreinigung des Stromes erreichen könne. Die Entnahme von Proben wurde damals unterhalb Köln bis Hittorf (20 km) ausgeführt. Die Untersuchungen bildeten so die Vorarbeiten für diese grössere Arbeit, denn dieselben ermuthigten sehr zu einem umfangreichen Eingehen auf die Frage, wie folgende Aeusserungen im Berichte des Dr. Knublauch beweisen:

> „Die Untersuchungen mit Proben oberhalb Köln und unterhalb Köln bei Hittorf halte ich noch nicht für zahlreich genug, um daraus zuverlässige Schlüsse zu ziehen, zumal mir nach näherer Ueberlegung die Entnahme bei Hittorf nicht zweckmässig zu sein scheint. Nach meinen Beobachtungen und der Erfahrung bei diesen Versuchen scheint es mir indessen sehr wahrscheinlich, dass in nicht sehr grosser Entfernung von Köln ein Unterschied im Bakteriengehalte des Wassers und dem oberhalb Köln nicht mehr zu constatiren sein wird. — Es liegt in der Natur der Sache, dass unter Umständen die Untersuchungen einen noch viel grösseren Umfang annehmen müssten, um mit der nöthigen Gründlichkeit vorzugehen. Andererseits sind durch die Bestimmungen des Bakteriengehaltes an den verschiedenen Punkten wichtige Fingerzeige gegeben, wie die Frage eines etwaigen Ausgleiches der Bakterienzahl ober- und unterhalb Köln zu behandeln ist, und es dürfte derselben ein eingehendes Studium wohl zugewendet werden."

Daraufhin wurden im Frühjahr 1892 die Untersuchungen in grösserem Umfange von den Berichterstattern begonnen, während gleichzeitig Herr Dr. Schenk in Bonn die Untersuchungen auf Algen übernahm. Versuche, auf Grund chemischer Untersuchungen feinere Unterschiede bezüglich des Grades der Verunreinigung des Rheinwassers zu ermitteln, waren ohne Erfolg.

Nach den oben bezeichneten Versuchen war es angezeigt, mit der Wasserentnahme weiter hinunter zu gehen als Hittorf, auch war durch die Versuche der ungefähr zu erwartende Bakteriengehalt an den verschiedenen Punkten, sowie das Verhalten auf den Culturplatten festgestellt, so dass damit der Grad der zweckmässigsten Verdünnung mit sterilisirtem Wasser und die Zeit des Keimversuchs gegeben war.

II. Der allgemeine Versuchsplan unserer Untersuchungen.

Der allgemeine Untersuchungsplan, welcher unseren Versuchen zu Grunde gelegt wurde, besteht im Wesentlichen in der Beantwortung folgender Fragen:

Welchen Gehalt an Mikroorganismen hat das Rheinwasser oberhalb Köln, bevor eine Verunreinigung durch die Abwässer der Stadt stattfand?

Wie ist diese Zunahme unmittelbar unterhalb Köln, und bis zu welcher Entfernung am unteren Lauf des Rheins findet eine Selbstreinigung des Wassers statt?

Welche Unterschiede machen sich im Gehalte des Rheinwassers an Mikroorganismen in verschiedenen Jahreszeiten bemerkbar?

Wie ist der Gehalt an Mikroorganismen am linken und rechten Rheinufer, sowie in der Mitte des Stromes?

Liessen pathogene Bakterien in dem Rheinwasser während der Dauer der Untersuchung sich nachweisen?

Als Probenahmestationen wählten wir:

1. Eine Stelle oberhalb Marienburg (also oberhalb Köln),

	Entfernung von der ersten Station
2. Mülheim vor der Schiffbrücke	8 km,
3. Stammheim, oberhalb Niehl	11 „
4. oberhalb Wiesdorf-Merkenich	17 „
5. „ Rheindorf	19,5 „
6. „ Langel	22 „
7. „ Zons	34 „
8. bei Volmerswerth (bei Düsseldorf)	47½ „

Selbstverständlich lagen die Probenahmestellen, mit Ausnahme derjenigen von Köln, oberhalb bewohnter Orte, bevor Schmutzwasser von diesen in den Rhein gelangen konnte.

Der Gehalt eines Flusswassers an Mikroorganismen ist — wie wir im Abschnitt I näher dargelegt haben — ein ausserordentlich wechselnder, und es war, um vorstehende Fragen auf Grund nur einigermaassen zuverlässiger Durchschnittszahlen beantworten zu können, erforderlich, eine grosse Anzahl von Untersuchungen vorzunehmen. Von April bis November 1892 wurden von uns nahezu 600 Wasserproben untersucht. Wir haben die Untersuchungen dann abgeschlossen, trotzdem wir uns gestehen mussten, dass zur Erzielung genauerer Durchschnittszahlen mindestens die doppelte Anzahl von Untersuchungen wünschenswerth gewesen wäre. Aus unseren, weiter unten mitgetheilten Zahlen geht hervor, dass — wie wir vorgreifend bemerken wollen — eine erhebliche Selbstreinigung des Rheinwassers auf der Strecke zwischen Köln und Düsseldorf stattfindet, und glaubten wir damit unsere Aufgabe im Wesentlichen als gelöst betrachten zu können, unbeschadet der Thatsache, dass die, namentlich an einzelnen Zwischenstationen nicht so häufig vorgenommenen Untersuchungen vielleicht bei der doppelten oder dreifachen Anzahl derselben von unseren Durch-

schnittszahlen etwas abweichende Ziffern ergeben würden. Die vielen Proben und der Umstand, dass die Entfernungen vom Ort der Probenahme bis zum Orte der Untersuchung ziemlich grosse waren, verhinderte uns, die Probenahme jedesmal eigenhändig vorzunehmen.

Seitens der Stadt Köln wurden mehrere Angestellte des Tiefbauamtes und der Hafenbau-Verwaltung uns zur Verfügung gestellt, welche Leute wir zunächst auf ihren Reisen begleiteten und die nöthige Anweisung in der Probenahme gaben, bis wir die Ueberzeugung erlangt hatten, dass von diesen Personen die Proben in tadelloser Weise ausgeführt wurden.

Auf unseren Fahrten begleitete uns, als städtischer Beamter, Herr Bauinspector Steuernagel aus Köln, und hat derselbe — wie wir auch selbst — die Probenehmer bezüglich der richtigen Ausführung ihrer aufgetragenen Verpflichtungen ab und zu controllirt.

a) Die Probenahme.

Das zur Untersuchung bestimmte Wasser muss man bei der Probenahme selbstverständlich in sterilisirte Glasgefässe einfliessen lassen. In der Regel bedient man sich hierzu mit Watte verschlossener Erlenmayer'scher Kölbchen. — Flügge und Heraeus empfehlen, kleine, ungefähr 15 ccm haltende Glasballons zu nehmen, welche zuvor bei hoher Hitze fast luftleer gemacht werden und deren Hals man dann in einer Flamme zuschmilzt. Bricht man bei der Probenahme den dünnen Hals, oder besser die zu einem dünnen Röhrchen ausgezogene Spitze des Kölbchens unter Wasser ab, so dringt, da das Gefäss fast luftleer ist, das Wasser plötzlich hinein. Nach dem Füllen schmilzt man die Spitze des Kölbchens über einer Spiritusflamme sogleich wieder zu, um es bequem an den Ort der Untersuchung befördern zu können.

W. Prausnitz beschreibt[1]) einen besonderen Apparat zum Einsenken dieser Kölbchen bei der Probenahme in das Flusswasser und theilt mit, dass bei dem oft stürmischen Wetter es nicht immer möglich war, die Spitze der Glasröhre in einer Weingeistflamme abzuschmelzen, daher schloss Prausnitz die kleinen Apparate mit kurzen Stücken eines zuvor sterilisirten Gummischlauches, in deren eines Ende ein Glasstab eingeführt war. Die zum Verschluss dienenden Schläuche wurden in kleinen, mit Wattestopfen verschlossenen sterilisirten Röhrchen auf den Fahrten transportirt.

Uns war es, wie schon bemerkt, ganz unmöglich, die Proben jedesmal persönlich zu entnehmen, und konnten wir den zur Probe-

---

[1]) W. Prausnitz, Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar. Hygienische Tagesfragen IX.

nahme Beauftragten keine Flaschen mit Watteverschluss in die Hand geben, zumal der Transport der Fläschchen sehr weit war. Wir konnten auch keine Kölbchen verwenden, deren Hals in einer Weingeistflamme zugeschmolzen oder nach dem Verfahren von W. Prausnitz verschlossen werden musste. Den sonst in jeder Hinsicht zuverlässigen Probenehmern glaubten wir nicht zumuthen zu dürfen, dass diese die Flaschen mit Watteverschluss in ordnungsmässiger Weise transportiren oder den Verschluss kleiner Kölbchen in Wind und Wetter auf dem Rhein stets richtig vornehmen würden, die Probenahme musste demgemäss eine andere und möglichst einfache sein.

Zur Probenahme benutzten wir Flaschen mit sehr gut eingeschliffenen Glasstopfen von ungefähr 100 ccm Rauminhalt. Die Flaschen sind dann bei 180° sterilisirt und in Kästen verpackt, welche wir weiter unten beschreiben werden. Den Probenehmern machten wir es zur Pflicht, auf dem Transport die Kästen stets geschlossen zu halten. Die Proben sind stets sowohl am rechten wie am linken Ufer des Rheines ungefähr 3—4 m vom Uferrande entfernt und in der Mitte des Stromes in folgender Weise entnommen: Der Probenehmer legte sich an der Spitze des Nachens, wo das Wasser von diesen und von den Rudern noch nicht aufgewühlt war, auf den Bauch, bezw. hockte dort in knieender Lage, hielt in der linken Hand das Fläschchen, tauchte beide Arme bis zum Ellenbogen ins Wasser, ergriff dann 30—35 cm unter dem Wasserspiegel mit den Fingern der rechten Hand den flachen Glasstopfen der Flasche in der Weise, dass die Finger den unteren Theil des Stopfens, welcher in den Hals des Glases eingesenkt wird, niemals berührten. Die Flasche wurde unter dem Wasserspiegel sofort verschlossen und herausgezogen. Falls die Flasche zu voll war, liessen wir den Stopfen nochmals mit der nöthigen Vorsicht herausziehen, aus der offenen Flasche durch einen heftigen ruckweisen Stoss ungefähr 10 ccm herausschleudern, sofort wieder schliessen und in den sogleich zu beschreibenden Transportkasten hineinstellen. Die nicht vollständige Füllung der Flaschen mit Wasser war erforderlich, um einerseits auf dem Transporte bei inzwischen erhöhter Temperatur eine freiwillige Lüftung des Stopfens zu vermeiden und andererseits vor dem Beginn der Untersuchung ein kräftiges Durchschütteln des Wassers in der Flasche und dadurch eine gleichmässige Vertheilung der Bestandtheile desselben zu ermöglichen.

Die Probenahme an der ersten Station (Marienburg) fand in der Regel 8 Uhr Morgens statt und wurden, entsprechend der mittleren Stromgeschwindigkeit, welche durchschnittlich

zu 60 m pro Minute angenommen werden kann, bei den folgenden Stationen das Wasser an denjenigen Tageszeiten entnommen, zu welchen das Wasser von der ersten Station sich bis dorthin ungefähr fortbewegt haben musste. Selbstverständlich ist diese Annahme nicht genau zutreffend, wir glaubten indess unter Berücksichtigung der mittleren Stromgeschwindigkeit bei der Probenahme gewisse gröbere Fehler auszuschliessen, die sich z. B. eingestellt haben würden, wenn man an allen Stationen nur Vormittags die Proben genommen hätte. Das auf den letzten Stationen vorbeifliessende Wasser hätte Köln dann zur Nachtzeit passirt, wo die Kanalausflüsse mit den Haus-, Küchen- und industriellen Abwässern viel weniger beladen sind als Vormittags um 9 Uhr. Wir würden demgemäss, bei einer auf allen Stationen Vormittags annähernd gleichzeitig stattgefundenen Probenahme, das Wasser an den weiter unten gelegenen Orten reiner gefunden haben als Nachmittags, und uns bezüglich der Selbstreinigung des Flusses einer Täuschung hingeben, während die Entnahme der Proben unter Beachtung der mittleren Stromgeschwindigkeit jedenfalls genauere Resultate zu liefern im Stande waren.

b) Transport der Proben.

Die Zahl der in den entnommenen Proben vorhandenen Bakterien verändert sich beim Aufbewahren des Wassers ziemlich schnell. In dem Abschnitte „Selbstreinigung der Flüsse“ werden wir über diese Aenderung ausführlicher sprechen. Aus den dortigen Mittheilungen geht hervor, dass es wünschenswerth ist, die entnommenen Proben sofort untersuchen zu können, oder Maassnahmen zu treffen, welche die Vermehrung der Bakterien während einiger Stunden nach den Probenahmen hindern, ohne schädigend auf die vorhandenen Bakterien einzuwirken. Eine gleich nach der Probenahme vorzunehmende Untersuchung von fast 600 Proben, an Ort und Stelle, war aus früher angeführten Gründen nicht möglich. Das sicherste Mittel, um die Zahl der Bakterien in kurzer Zeit nicht wesentlich zu vermehren, ist die Verpackung der Wasserproben in Eis, auf welche Verpackung früher bereits von dem Amerikaner Meade Bolton aufmerksam gemacht wurde. Nach Versuchen des Franzosen Miquel hatte das Flusswasser der Wanne bei einer Temperatur von 1,7—4,9° C. in 24 Stunden an Bakterienzahl weder ab- noch zugenommen, während Wolffhügel und Riedel in Berlin bei 0° schon innerhalb 24 Stunden eine Abnahme der Bakterienzahl feststellten, und starben am 2. und 3. Tage die Bakterien in noch grösserer Anzahl ab. Wir haben die Verpackung in Eis bezw. in Kästen, welche ringsumher von

Eis umgeben sind, ernstlich vor Beginn der Versuche in Erwägung gezogen, indess davon Abstand genommen. Im Sommer war ein zu frühzeitiges Schmelzen des Eises in den Kästchen, während eines oft 4—5stündigen Transportes, zu befürchten und hätten unangenehme Differenzen dadurch entstehen können, dass an einem Tage die Probe gekühlt, am folgenden nicht gekühlt wurde, oder an ein und demselben Tage das Eis für die näher bei Köln gelegenen Orte hinreichte, während für die entfernteren Probenahmestellen vielleicht eine Kühlung nicht mehr möglich war. Diese Gründe veranlassten uns, von der Eisverpackung ganz Abstand zu nehmen, dagegen für einen tadellosen Verschluss der Transportkästen zu sorgen, die Kästen äusserlich mit einem schlechten Wärmeleiter, einer ungefähr 2 cm dicken Schicht Filz zu umgeben und es den Probenehmern zur Pflicht zu machen, die Kästen von der Sonne nicht direct bescheinen zu lassen. Auf diese Weise war der Transport der Proben für die dazu angestellten Personen erleichtert und die Proben selbst stets den gleichen Einflüssen ausgesetzt, was namentlich bei vergleichenden Versuchen über die Beschaffenheit des Wassers an ein und demselben Tage zur Erzielung relativer Zahlen von Wichtigkeit zu sein schien. Unter den obwaltenden Verhältnissen war, wie schon bemerkt, die sofortige Untersuchung des Wassers unmöglich, und mussten wir uns daher darauf beschränken, die Proben nach Verlauf einer bestimmten, stets gleichen Zeitdauer in Untersuchung zu nehmen. Diese Zeit wurde auf 6 Stunden bemessen, indem die Proben auch von den entferntesten Entnahmestellen in weniger als 6 Stunden bis zu unseren Arbeitsräumen durch besondere Boten befördert werden konnten.

Durch mehrfache Untersuchungen wurde festgestellt, dass in dem Rheinwasser, beim Aufbewahren des Wassers in den Flaschen und in den benutzten Transportkästen, die Zahl der Bakterien innerhalb 6 Stunden sich annähernd verdoppelte, und scheint dieses Verhältniss auch in verschiedenen Jahreszeiten sich nicht erheblich zu ändern. Mit annähernder Genauigkeit werden wir demnach zutreffende Zahlen für den Bakteriengehalt des fliessenden Rheinwassers erhalten, wenn die später mitgetheilten Angaben pro 1 ccm das Wasser halbiren. Wir haben keine Veranlassung genommen, durch sehr grosse Versuchsweisen den absoluten Gehalt des fliessenden Rheinwassers an Mikroorganismen in ganz frischem Zustande festzustellen und glaubten den Hauptwerth auf die Ermittelung relativer Zahlen legen zu müssen, über welche weiter unten nähere Mittheilungen erfolgen.

(Schluss folgt.)



Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 55 f. dieses Jahrg.)

Das Deutsche Reich hatte während des Jahreswechsels drei tödtlich verlaufende Cholerafälle in Oberschlesien zu verzeichnen, — zwei in Städtisch-Janow (Kreis Kattowitz) und einen in Beuthen. Alle drei Fälle beruhen muthmasslich auf frischer Einschleppung aus dem benachbarten, fortdauernd verseuchten Russisch-Polen.

Belgien und die Niederlande scheinen seit November ganz frei, dagegen in Frankreich das Departement Finistère bis Ende Januar noch in zahlreichen Landgemeinden von der Seuche in milder Form heimgesucht. Während des Decembers ereigneten sich auch in Jzelles-Equerchin (Depart. Pas de Calais) vier tödtlich verlaufende, aber von keinen weiteren Erkrankungen gefolgte Fälle.

Italien ist, nachdem auch in Palermo seit Mitte December kein Erkrankungsfall mehr vorgekommen, zu Ende December amtlich für seuchenfrei erklärt worden.

Auch in Ungarn und Galizien scheint, nachdem in letzterem zuletzt der Bezirk Lisko eine örtlich beschränkt bleibende Erkrankungsgruppe (6 Erkrankungen, 3 Todesfälle) anfangs Januar aufzuweisen hatte, die Cholera erloschen, und das Gleiche scheint seit Mitte Januar in Bosnien der Fall zu sein.

Weit ungünstiger ist der Stand der Seuche in Russland. Zwar sollen Livland und die Gouvernements Tobolsk, Tomsk, Rjaesan, Ufa und Taurien seit Ende November von Erkrankungen verschont geblieben sein; dagegen dauerten letztere in Podolien, Wolhynien und in Russisch-Polen, insbesondere auch in den der deutschen Grenze nahe gelegenen Gouvernements Lomza, Plock, Lublin und Kowno, sowie in Warschau den Januar hindurch unvermindert fort, und auch St. Petersburg (Stadt) blieb fortdauernd stark heimgesucht (in der letzten December-Berichtswoche 180 Erkrankungen mit 79 Todesfällen, in der ersten Januar-Berichtswoche 155 Erkrankungen mit 70 Todesfällen).

In Constantinopel erreichte die Seuche ihren Höhepunkt zu Anfang December mit täglich über 100 Erkrankungen und bis zu 40 Todesfällen. Seit der zweiten December-Woche fand eine stetige Abnahme statt bis auf täglich 15—20 Erkrankungs- und 5—7 Todesfälle um Mitte Januar. Die in Adrianopel, Saloniki und Demotika, sowie in Trapezunt und anderen Orten der asiatischen Türkei vor-

gekommenen Gruppen von Erkrankungsfällen gewannen nirgendwo eine erhebliche Ausdehnung und scheinen während des Januar ihr Ende erreicht zu haben.

Eine durch ihre Entstehungsweise sehr bemerkenswerthe heftige Epidemie erlitt die canarische Insel Tenerifa. Das italienische Auswandererschiff „Remo“ wurde, von Genua kommend, in Rio de Janeiro zurückgewiesen wegen Ausbruchs von Cholera und Typhus an Bord, und landete auf der Rückreise am 29. September 1893 in der Hafenstadt Santa Cruz auf Tenerifa. Es hatte 123 Erkrankungs- und 37 Todesfälle an Cholera, 10 Erkrankungen und 3 Todesfälle an Typhus gehabt. Obgleich das Schiff unter Quarantäne gehalten und die Einnahme von Kohlen und Wasser unter den grössten Vorsichtsmaassregeln geschah, brach doch bereits am 2. October zunächst unter dem mit der Kohlenverladung beschäftigten Hafenpersonal, dann in der Stadt Santa Cruz eine Choleraepidemie aus, welche bis Ende December sich hinzog und nach der „Lancet“ bis dahin im Ganzen 1559 Erkrankungs- und 275 Todesfälle veranlasste. Erst am 27. December wurde Tenerifa als wieder seuchenfrei erklärt. Finkelnburg.

Bericht über die 18. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Würzburg vom 24. bis 28. Mai 1893.

Im Jahre 1892 musste die Versammlung ausfallen, weil man besorgte, dass bei einer etwaigen Ausdehnung der Cholera in Deutschland die Mehrzahl der Mitglieder des Vereins durch ihren Beruf verhindert sein würde, an der Versammlung theilzunehmen. Der geschäftsführende Ausschuss hatte daher für das Jahr 1893 die Versammlung in das Frühjahr verlegt, zu welcher Zeit erfahrungsgemäss die Cholera nicht hindernd entgegentreten würde. Diese Voraussicht hat sich auch bestätigt, und so war die Würzburger Versammlung eine aus allen Theilen Deutschlands zahlreich besuchte. Von Seiten der Stadt und des Ortsausschusses waren alle Vorbereitungen auf das Beste getroffen, und Sr. Königliche Hoheit der Prinzregent hatte den weissen Saal des Residenzschlosses als Sitzungssaal zur Verfügung gestellt.

Nach Eröffnung der ersten Sitzung durch den Vorsitzenden Baurath Stübben (Köln) fanden die üblichen Begrüssungen seitens der Staats- und städtischen Behörden, seitens der Universität und der medicinischen Facultät statt. Der Secretär des Vereins erstattete den Rechenschaftsbericht, aus welchem besonders zu erwähnen ist die Antwort des Reichskanzlers auf die Eingabe des Vereins, betreffend Untersuchungen an den deutschen Flüssen in Fragen der Flussverunreinigung, sodann das Resultat der Preisausschreibung über Lüftung und Heizung

von Arbeiterwohnungen und über Kochöfen für Arbeiterwohnungen. Die Versammlung stimmte sodann dem Vorschlage des Vorstandes begeistert bei, den Geheimrath von Pettenkofer bei Gelegenheit seines 50jährigen Doctorjubiläums zum Ehrenmitgliede des Vereins zu ernennen.

Nach Erledigung dieser geschäftlichen Angelegenheiten trat man in die Tagesordnung ein.

Ueber die unterschiedliche Behandlung der Bauordnungen für das Innere, die Aussenbezirke und die Umgebung von Städten sprach zunächst Oberbürgermeister Adickes von Frankfurt a. M. Nach einer Uebersicht über die bisherigen Bestrebungen des Vereins zur besseren gesundheitlichen Gestaltung unserer Stadterweiterungen und Bauordnungen und nach einem Hinweis auf die rasche Vermehrung der städtischen Bevölkerung, die sich in 25 Jahren durchschnittlich verdoppelt habe, besprach der Redner a) das Ideal der Bebauung im Stadterweiterungsbezirke und die Hindernisse, welche der Erreichung dieses Ideals im Wege stehen; b) die Mittel zur Annäherung an das ideale Ziel. Das Ideal besteht in abgeschlossenen Einzelwohnungen, sei es als Eigenthum, sei es zur Miethe. Der Gegensatz ist die Miethkaserne. Unser Ziel muss daher bestehen in der weiträumigen Bebauung des Stadterweiterungsgeländes mit Familienhäusern. Es kann nicht als nothwendig anerkannt werden, dass auch auf jungfräulichem Boden immer wieder die gleichen Grundlagen zu gleichem Wohnungselend erwachsen. In England ist das bekanntlich nicht so. Der Widerstreit, der in dem Steigen der Bodenpreise zum Vortheil weniger Eigenthümer und zur Verschlechterung und Vertheuerung der Wohnungen Aller besteht, lässt sich nicht leugnen. Daher stammen die Angriffe gegen das Privateigenthum von Seiten der sogenannten Bodenreformer. Zur Erhaltung des Privateigenthums ist die bessere Gestaltung des öffentlichen Rechtes in Bezug auf die Umwandlung von Ackerland in Bauland nothwendig. Die Bauordnung ist es, welche die hohen Grundpreise erzeugt, welche die Bevölkerung in Miethkasernen zwängt. Eine weiträumige Bebauung auch für die Unbemittelten ist anzustreben. Es liegt noch sehr viel freies, wohlfeiles Gelände in der Umgebung der Städte, in dessen bauliche Behandlung einzugreifen jetzt noch möglich ist ohne Herbeiführung wirthschaftlicher Nachtheile. Die Zonen-Eintheilung für die Abstufung der Bauordnungsvorschriften kann vorgenommen werden unter Berücksichtigung der bereits gewordenen Werthe.

Nun wird den Baubeschränkungen vorgeworfen, dass sie die Eigenthümer schädigen und die Miethen steigern. Aber das trifft erfahrungsgemäss in Wirklichkeit nicht zu. Das zu Frankfurt a. M. im Jahre 1892 ausgesprochene Verbot des vierten Obergeschosses hat in der betreffenden Zone keine üblen wirthschaftlichen Folgen gehabt. Für

das Land lassen sich Miethkasernen ohne Schädigung völlig ausschliessen. Der Ausschluss von Fabriken aus gewissen Zonen durch Polizeiverordnung ist rechtlich zulässig bei maassvoller Durchführung und nur von guten Folgen begleitet. Ebenso stehen der Festsetzung der offenen Bauweise in bestimmten Bezirken, sodass höchstens zwei Häuser fest aneinander gebaut werden dürfen, rechtliche und praktische Bedenken nicht entgegen.

Ein Gesetz über die zwangsweise Umlegung untergeordneter Grenzen in rationelle, baugerechte Form, sowie die bessere Ausbildung der Enteignungsgesetze sind weitere Maassnahmen, um den Grundstücksmarkt zu vermehren und auf die Preise mässigend einzuwirken.

Oberbaurath Prof. Baumeister (Karlsruhe) besprach dann die Art der Abstufung der Bauordnung, die in jeder Stadt sich den örtlichen Gepflogenheiten und Verhältnissen anpassen muss. Dabei handelt es sich einerseits hauptsächlich um verschieden bemessene Baubeschränkungen nach der Höhe und Dichtigkeit des Bauwesens, andererseits aber auch um Erleichterungen hinsichtlich einfacherer Bauconstructionen, der Verwendung des Holzbaues, der Anordnung von Vorsprüngen u. dergl.

In der folgenden Discussion sprachen sich Stadtrath Henschel (Dresden), Oberbürgermeister Merkel (Göttingen), Oberbürgermeister Fritsche (Charlottenburg), Oberbürgermeister Ruick (Gera) und Oberbürgermeister Schneider (Erfurt) zu Gunsten der von den Referenten vorgetragenen Ansichten aus, und ein Antrag des Geh. Sanitätsrath Dr. Lent (Köln) wurde durch Abstimmung in folgender Fassung angenommen: „Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege erkennt die von den Herren Referenten geforderte unterschiedliche Behandlung der Bauordnung für das Innere, die Aussenbezirke und die Umgebung von Städten als ein dringendes Bedürfniss an und empfiehlt den Staatsregierungen und den betheiligten Gemeindebehörden eine baldige Revision der bestehenden Bauordnungen und soweit erforderlich der bestehenden Gesetzgebung."

Reformen auf dem Gebiete der Brotbereitung war das Thema, über welches Professor Lehmann in Würzburg sprach. Er begründet sein Referat auf umfassende chemische Brotuntersuchungen, die er im Laufe der letzten Zeit angestellt. Das Hauptvolksnahrungsmittel in Deutschland ist ein Graubrot mit Sauerteig aus Mehl, das von grober Kleie befreit und ziemlich fein gemahlen ist; der Roggen ist unser wichtigstes Volksgetreide, wenn auch Weizenmehl in immer grösserem Umfange jetzt zugesetzt wird. Franzosen und Schweizer consumiren mehr Weizen als Roggen. Das neue deutsche Soldatenbrot wird aus $^2/_3$ Roggenmehl und $^1/_3$ Weizenmehl gebacken. Der Referent bespricht sodann die vom hygienischen Standpunkte aus

wichtigsten Punkte des Brotes: Den Grad der Reinigung des Getreides, der Zerkleinerung des Getreides, der Befreiung von Kleie, den Eiweissgehalt, den Grad der Säuerung, die Lockerung und das Ausgebackensein, den Wassergehalt und das Feuchtbleiben. Nach Lehmann's Untersuchungen ist die Reinigung des zu feinerem Mehl bestimmten Getreides von Unkraut in Deutschland zufriedenstellend, 0,4—0,5 % erscheint schon sehr hoch. Anders ist es in den Schwarzbrot consumirenden Gegenden; hier fanden sich Verunreinigungen bis zu 3, ja bis zu 4 %, und zwar besonders bei den ländlichen Broten. Mutterkorn wurde nur in sehr kleinen Theilen gefunden, aber doch kommen noch immer Mutterkornepidemien vor. Redner verlangt für die Zerkleinerung, dass das Mehl ein Sieb passiren könnte von 0,22 mm Maschenweite; in dem Brot in der Rheinprovinz zeigt sich, dass 60 % des Mehles gröber als 1 mm ist; ebenso grobkörnig ist das Pfarrer Kneip-Mehl. Diese grobe Zermahlung ist ein grosser, nationalökonomischer Fehler, da solche Brote vom Körper nicht auszunutzen sind. Die Idee, die Kleie, in welcher Eiweiss haftet, mit zu verbacken, ist nicht zu empfehlen, da die Kleie den Darm reizt, die Darmbewegungen vermehrt; daher ist das Kneip-Brot nicht nahrhafter, wie die Reclame sagt, sondern weniger nährkräftig und unter Umständen schädlich. Der Sauergehalt des Brotes ist in Deutschland sehr verschieden, besonders die Brote auf dem Lande zeigen sich sehr sauer; so stark gesäuerte Brote verursachen Magenbeschwerden; die Ausnutzung dieser Brote war nach Lehmann aber günstig. Zusatz von Weizenmehl macht das Roggenbrot ausnützbarer; worauf diese Thatsache beruht, bedarf noch der Erklärung, aber die Thatsache sollte man sich zu Nutze machen. Sodann bespricht der Redner die Vorschläge, den Eiweissgehalt des Brotes zu erhöhen, besonders lobt er das Aleuronat von Hundhausen in Hamm i. W. Die Schlusssätze des Referenten lauten:

I. Der Zustand des Brotes ist, von Hungerjahren und besonders armen Gegenden abgesehen, in den meisten Theilen von Deutschland als ein leidlicher, in den meisten Städten als ein guter zu bezeichnen, nur in den Schrotbrot verzehrenden Gegenden herrschen vielfach noch mehr schlechte Verhältnisse. Die Fehler des Schwarzbrotes sind am häufigsten:

1. Herstellung aus ungenügend gereinigtem Getreide.
2. Ungenügende Zermahlung des Getreides.
3. Ungenügende Abscheidung der Kleie.
4. Zu starke Säuerung des Brotteigs; der Nachtheil der starken Säuerung ist allerdings vielfach überschätzt, und es muss zugegeben werden, dass die Nachtheile der Säuerung zum Theil von bisher nicht gewürdigten Vortheilen mehr als ausgeglichen werden können.

II. Die Vermeidung der erwähnten Fehler ist leicht:

1. Bei einiger Sorgfalt lassen sich die Unkräuter selbst auf Landmühlen annähernd vollständig entfernen; dieselben sind nicht werthlos, sondern geröstet ein gutes Viehfutter. Der Handel mit den abgeschiedenen Unkräutern bedarf staatlicher Aufsicht.
2. u. 3. Mit Hülfe des Uhlhorn'schen Decorticationsverfahrens lässt sich eine Entfernung der verholzten Kleie und damit eine höchst wesentliche Verbesserung der Appetitlichkeit und Ausnützbarkeit des Brotes aus ganzem Korn erzielen; ein gutes Zermahlen befördert die Ausnutzbarkeit weiter.
4. Die zu starke Säuerung ist einfach durch kürzere Gährungsdauer zu verhüten.

III. Von weiteren Vorschlägen zur Verbesserung oder Verbilligung des deutschen Brotes verdienen namentlich folgende Beachtung:

1. Der Anbau stickstoffreicher Getreidesorten.
2. Die Verwendung von Mais.
3. Die Verwendung von Aleuronat nach Hundhausen.

IV. Am leichtesten werden kapitalkräftige Brotfabriken bahnbrechend auf dem Gebiete der Brotverbesserung vorgehen und eingebürgerten Missbrauch beseitigen können. Die Hygiene hat also ein grosses Interesse an ihrem Entstehen.

Das folgende Thema war:

Die Grundsätze richtiger Ernährung und die Mittel, ihnen bei der ärmeren Bevölkerung Geltung zu verschaffen.

Der Referent Privatdozent Dr. L. Pfeiffer (München) hatte sich zur Aufgabe gestellt, zu beweisen, dass Voit's Grundsätze für die richtige Ernährung des Menschen auch heute noch trotz verschiedener anderweitigen Untersuchungen und Behauptungen zu Recht bestehen. Der Correferent Stadtrath Fritz Kalle (Wiesbaden) sprach vom praktischen Standpunkte aus über die richtige Ernährung der ärmeren Bevölkerung; er zeigt, dass die Ernährung der armen Bevölkerung in den Städten schlechter ist als auf dem Lande. Dieser Uebelstand ist um so bedrohlicher, als die Bevölkerung in den Städten rapide zunimmt gegenüber der Landbevölkerung, und schon zeigt sich, dass die Leistungsfähigkeit der Städte weit zurücksteht gegen die des Landes und dass die Körperschwäche sich schon offenbar von Eltern auf Kinder vererbt. Die Militäraushebung zeigt, dass in ländlichen Bezirken $^{9}/_{10}$ der Mannschaften waffenfähig sind, in städtischen Bezirken dieser Satz auf $^{4}/_{10}$, und in industriellen Kreisen auf $^{1}/_{3}$ herabsinkt.

Die schlechte Ernährung der ärmeren Städte findet der Referent nicht begründet in dem Preisunterschiede der Nahrungsmittel, sondern in der unzweckmässig ausgewählten und zubereiteten Nahrung. Die Leute ahmen Nahrungsgewohnheiten der besser situirten Bevölkerung nach und geben ihr Geld für Nahrungsmittel aus, die zu wenig Nährwerth enthalten. Dazu kommt, dass die Frauen zu wenig von der Haushaltung und von Küche verstehen; schädigend wirken natürlich auch die ungünstigen Wohnungs- und Luftverhältnisse in der Stadt gegenüber dem Lande. Der Referent glaubt, dass die Herbeiführung rationeller Ernährung auf drei Maassregeln zu erstrecken sei:

1. Maassregeln, welche von öffentlichen Corporationen und Vereinen, auch von Privaten als Kostgeber grösserer Massen ausgehen.
2. Maassregeln, welche die Beschaffung geeigneter Nahrungsmittel durch arme Familien erleichtern.
3. Maassregeln, welche durch Belehrung zur Selbsthülfe erziehen.

Bei aller Anerkennung der Verpflegungsverhältnisse in der deutschen Armee glaubt der Redner, dass Verbesserungen nothwendig sind, einmal durch Vermehrung des Fettgehalts der Nahrung, und durch Einführung von drei gelieferten Tagesmahlzeiten. Die von Arbeitgebern eingerichteten Menagen müssen die Grundsätze richtiger Ernährung besser befolgen. In den sogenannten Suppenanstalten wird meist eine unzureichende Nahrung verabfolgt. Für die Beschaffung billiger Nahrungsmittel sind gute Transporteinrichtungen und billige Tarife nothwendig, und besonders ist anzustreben, dass den Städten mehr animalische Lebensmittel zugeführt werden, besonders sind Seefische und Milch zu nennen. Die Seefischerei ist zu unterstützen und zu heben. Sodann ist Verbilligung der fabrikmässig aufgeschlossenen Hülsenfrüchte nothwendig, damit das zu lange und theuere Kochen gespart wird. Der Redner erwähnt sowohl das Aleuronat von Hundhausen, als auch die in jüngster Zeit vorgeschlagenen Producte der Erdnuss, welche hohen Eiweissgehalt zeigt. Der Referent empfiehlt sodann die Bildung von Consumvereinen, die Nothwendigkeit der Beaufsichtigung der Nahrungsmittel gegen Fälschung u. s. w. und spricht dann in besonders lehrreicher und warmer Darstellung für die Belehrung durch Selbsthülfe, und empfiehlt in erster Reihe die Errichtung von Haushaltungsschulen für unbemittelte Mädchen. Redner glaubt, dass auch die Volksschullehrer und Lehrerinnen über den Werth der verschiedenen Nahrungsmittel zu unterrichten sind, und empfiehlt für die Volksschulen den Anschauungsunterricht von instructiven Tafeln, welche die Zusammensetzung der Nahrung den Kindern klar machen und einprägen sollen. Die Schlusssätze des Referenten lauten:

Als Mittel, die Ernährung der ärmeren Bevölkerung, welche vielfach, besonders in den Industriestädten, den natürlichen An-

forderungen nicht entspricht und deshalb zu schweren Schäden führt, rationeller zu gestalten, empfehlen sich folgende Maassregeln:

1. Verbesserung der Kost derjenigen Personen, welchen diese fertiggestellt geliefert wird, also besonders den Soldaten, den Insassen geschlossener Anstalten verschiedener Art und den Kostgängern von Arbeitermenagen, Volksküchen u. s. w.
2. Erleichterung und Verbilligung der Beschaffung von gesunden, nährkräftigen Lebensmitteln, insbesondere von Seefischen, Producten der Milchwirthschaft und leichtverdaulichen proteïnreichen vegetabilischen Nahrungsmitteln.
3. Belehrung und Anregung zur Selbsthülfe. Hierbei ist in's Auge zu fassen:
   a) mündliche Belehrung durch Arbeitgeber, Aerzte und andere Vertrauenspersonen, sowie die Abhaltung von Vorträgen in Volksbildungs- und ähnlichen Vereinen;
   b) Verbreitung leichtverständlicher kleiner Druckschriften;
   c) Einrichtung von Kochschulen für arme Mädchen, in welchen neben praktischem auch theoretischer Unterricht ertheilt wird;
   d) Weckung des Verständnisses für die Bedeutung richtiger Ernährung durch den Volksschulunterricht. Und zwar kann dies geschehen, ohne dass man genöthigt wäre, die Ernährungslehre als besonderes Unterrichtsfach zu behandeln, indem man die sich bei dem Unterricht in den jetzt eingeführten Fächern darbietenden Gelegenheiten benutzt, die Kinder über das Nährstoffbedürfniss des Menschen und den Nährstoffgehalt der wichtigsten Volksnahrungsmittel, sowie deren Preise aufzuklären.

Nach Schluss der Discussion nimmt die Versammlung folgende Resolute an:

> Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege spricht den Referenten seinen Dank aus und empfiehlt neben der Bekämpfung der Nahrungsmittelfälschung die Schlusssätze des Referenten den in Betracht kommenden Behörden, Arbeitgebern und Vereinen zur möglichsten Beachtung.

Herr Wasserwerksdirector Kümmel (Altona) sprach über Vorbeugungsmaassregeln gegen Wasservergeudung. Eine Vergeudung des Wassers, welche die Werke belastet, den Lieferungspreis vertheuert und unter Umständen die ausreichende Wasserversorgung der Bewohner in Frage stellt, ist jedes unnütz verlaufende Wasser, sei es durch Brüche oder Undichtheiten im Leitungsnetz, in den Anschluss- und Hausleitungen, oder in den Hähnen, sei es durch unachtsames oder absichtliches Oeffnen der Hähne. Nicht alle Rohrleger üben ihr Handwerk zufriedenstellend aus; eine planmässige Ausbildung derselben



fehlt ebenso wie die sorgsame Prüfung ihrer Arbeiten vor der Ingebrauchnahme. In der Nähe von Entwässerungsleitungen werden mitunter Leckstellen monatelang nicht bemerkt; diese Verluste müssen aber alle bezahlt werden. Ein schwachrinnender Hahn kann bis zu 1 cbm täglich laufen lassen; die Schwimmerhähne bei Closets lecken fast stets. Ingenieur Deacon in Liverpool stellte zuerst die Wasserverluste fest durch die von ihm erfundenen, selbstregistrirenden Districtswassermesser und erzielte dadurch die Auffindung der Leckstellen und die Ermässigung der Verluste. In englischen Städten und auch in Frankfurt ist der Deacon'sche Apparat gleichfalls zur Anwendung gekommen. Kümmel construirte mit einem Genossen das sogenannte Hydrophon, welches mit einem Hörstab auf den Schlüssel des Strassenhahns der Grundstücke gesetzt wird, nachdem der Hahn bis auf einen schmalen Durchfluss geschlossen ist. Man kann dann jeden rinnenden Wassertropfen deutlich vernehmen und besitzt so ein sicheres Mittel, die Mängel der Hausleitungen zu entdecken. Ingenieur Oesten hat einen in die Hausleitung einzuschaltenden Verlustanzeiger construirt. Im Allgemeinen aber wird den Wasservergeudungen am besten entgegengewirkt durch allgemeine Einführung der Wassermesser unter Aufhebung der bisherigen Taxensysteme und Festsetzung einer wirthschaftlich gerechtfertigten und gesundheitlich nothwendigen unteren Verbrauchsgrenze. Berlin brach zuerst mit seinen alten Liegenschaftstaxen, die meisten deutschen Städte folgten bereits und folgen gegenwärtig. Durch einen rationellen Wassermessertarif wird den Wasservergeudungen am kräftigsten gesteuert, zugleich eine richtigere Einschätzung der Verbraucher erzielt, ohne gesundheitliche Nachspiele zu erzeugen.

In der Discussion sprachen die Herren Stadtbaurath Hechler (Chemnitz), Oberingenieur Meyer (Hamburg), Regierungs- und Medicinalrath Dr. Wernich (Berlin) und Magistratsrath Kutzer (München). Die Versammlung gab schliesslich ihrer Zustimmung zu dem Vortrage des Referenten Ausdruck.

Den letzten Bericht erstattete Oberregierungsrath Dr. Lydtin (Karlsruhe) über die Verwendung der wegen seines Aussehens oder in gesundheitlicher Hinsicht zu beanstandenden Fleisches einschliesslich der Kadaver kranker getödteter oder gefallener Thiere.

Dieser ausgezeichnete Vortrag verbreitete sich in einem so weiten Umfange auf dieses schon an und für sich so grosse und schwierige Thema, dass eine Berichterstattung kaum möglich ist, auch die Mittheilung der Thesen würde hier den Rahmen des Referats weit übersteigen; es muss daher auf die Veröffentlichung des Vortrages in der deutschen Vierteljahrsschrift verwiesen werden.

Die Nachmittage der Sitzungstage wurden meist durch interessante Besichtigungen ausgefüllt, die Abende durch liebenswürdig arangirte

Feste und Vergnügungen. Am 28. Mai fuhr die Versammlung nach Rothenburg ob der Tauber, woselbst die Aufführung des Festspieles „Der Meistertrank“ stattfand. Dieser Tag wird allen Mitgliedern des Vereins in unvergesslicher Erinnerung verbleiben.

Diesen Bericht dürfen wir aber nicht schliessen, ohne der nach Inhalt, Form und Ausstattung vorzüglichen Festschrift zu gedenken, welche die Stadt Würzburg den Mitgliedern der Versammlung als Geschenk dargebracht. Professor Lehmann und Dr. Röder haben die Redaction der Festschrift ausgeführt, viele tüchtige Mitarbeiter Würzburgs haben die zahlreichen Beiträge geliefert. Allen ihnen und der Stadt Würzburg gebührt aufrichtiger und herzlicher Dank.

Stübben. Lent.

VII. Congress für Hygiene und Demographie. (Schluss.)

Gibert, De la Diphthérie au Hâvre 1880—1889.

Seit 1855 existirt die Diphtherie in Havre, aber erst in den letzten 10 Jahren sind genaue statistische Erhebungen über die Krankheit angestellt worden. Die Mortalität und Morbidität der Diphtherie ist in den verschiedenen Theilen von Havre sehr verschieden. Die grossen, breiten Strassen, in denen Licht und Luft reichlich vorhanden ist, und in denen der Wind die Luft reinigen kann, sind fast ganz von der Krankheit verschont; das Centrum der Stadt hat 3—5, die Altstadt hat 7—9 und die Vorstadt Graville 11—13 Todesfälle auf das Jahr und 10 000 der Bevölkerung.

Diese hohe Sterblichkeitsziffer ist durch die Unreinlichkeit der Bewohner und durch die mangelhafte Abfuhr der Auswurfsstoffe bedingt. Die Gesammtsterblichkeit an Diphtherie in Havre betrug: 1880 = 86, 1881 = 142, 1882 = 176, 1883 = 112, 1884 = 105, also 621 Todesfälle in 5 Jahren, oder 12,4 auf 10 000.

Im Jahre 1884 wurde nun aus Furcht vor der Cholera, die in Ypert ausgebrochen war, dem Bureau d'Hygiène eine Abtheilung Polizisten überwiesen, welche mit der Ausübung der Sanitätspolizei und mit der Desinfection der Wohnungen beauftragt wurden. Diese wurden nun auch zur Desinfection solcher Wohnungen, in denen Diphtheriefälle vorgekommen waren, benutzt. Seither sind die Todesfälle an Diphtherie ganz erheblich zurückgegangen. Sie betrugen: 1885 = 96, 1886 = 89, 1887 = 50, 1888 = 57, 1889 = 41, also 333 Todesfälle.

Was die Desinfection angeht, so werden Kleidungsstücke, Leinen und Bettzeug durch heisse Wasserdämpfe, Wohnräume durch Verbrennen von Schwefel desinficirt. Pröbsting.

Mehrere Vorträge beschäftigen sich mit dem schädlichen Einfluss des Alkoholgenusses auf das öffentliche Wohl und mit den Maass-

regeln, diesen schädlichen Einfluss zu verhüten. Von besonderem Interesse ist der von

H. Westeryaard aus Kopenhagen, **Alcoholism in relation to public health, and the methods to be adopted for its prevention.**

Redner betont zunächst die grosse Schwierigkeit absolut zuverlässiges und brauchbares statistisches Zahlenmaterial zu bekommen. Bemerkenswerth ist der Einfluss, den der Alkoholgenuss auf die Sterblichkeit hat. Nach dem letzten Bericht des englischen Bevölkerungsamtes war die Sterblichkeit für Wirthe zwischen 25 bis 65 Jahren 50 % höher als für die ganze Bevölkerung; Hotelbedienteste haben eine Sterblichkeit, die 120 % höher als die Durchschnittssterblichkeit ist. Die niedrigste Sterblichkeitsziffer haben die Geistlichen. Setzt man diese = 100, so ist die Sterblichkeitsziffer der Brauer = 245, der Wirthe = 274, der Kellner = 397.

Bei der Gesammtbevölkerung eines Landes lässt sich der Verlust an Menschenleben, der durch Alkoholmissbrauch herbeigeführt ist, einigermaassen sicher feststellen, wenn man die Todesursachen untersucht. Besonders kommen dann Dilirium tremens und chronischer Alkoholismus in Betracht. Bei der städtischen Bevölkerung Dänemarks waren 5 bis 6 % aller Todesfälle bei Männern über 20 Jahren auf Dilirium tremens, chronischen Alkoholismus und plötzlichen Tod in der Betrunkenheit zurückzuführen. Bei der Arbeiterbevölkerung ist der Procentsatz noch höher (8 %). Würden diese Todesursachen fortfallen, so würde die mittlere Lebensdauer für den erwachsenen Mann um mehr als 1 Jahr steigen, und unter dieser Voraussetzung würde nach der dänischen Lebenstabelle die mittlere Lebensdauer für beide Geschlechter nahezu gleich sein. In den Städten waren 44 % aller Selbstmordfälle bei Männern auf Alkoholmissbrauch zurückzuführen. Doch ist der Verlust an Menschenleben, der durch Alkoholmissbrauch herbeigeführt wird, wohl noch viel grösser. So wurden z. B. im städtischen Krankenhause zu Kopenhagen 558 Männer und 292 Weiber an Pneumonie behandelt. Von diesen litten 285 Männer und 8 Frauen an chronischem Alkoholismus oder Dilirium tremens. Von diesen 285 Männern starb ¼, von den übrigen nur 13 %.

In Dänemark ruht auf den geistigen Getränken nur eine geringe Abgabe, in Norwegen eine sehr hohe. Ferner hat Kopenhagen sehr viele Wirthshäuser, nämlich 1 auf 300 Einw. Christiania hat dahingegen nur sehr wenige: 1 auf 5000 Einw. In Christiania kamen nun in 20 Jahren 76 Todesfälle durch Alkoholismus und Dilirium tremens vor. Nur ⅔ % der Todesfälle unter erwachsenen Männern waren in Christiania durch den Missbrauch geistiger Getränke herbeigeführt, in Kopenhagen 5 %. Selbstmorde machen in Christiania 2 % der Todesfälle unter den erwachsenen Männern aus, in Kopenhagen 4 %.

An Dilirium tremens sterben in England jährlich etwa 800, in Belgien über 300, in Preussen etwa 1300 Männer.

Ueber den Einfluss alkoholischer Getränke auf die Sterblichkeit verbreitete sich auch J. G. Phillips, Secretair der Sceptre Life Association. Es ist dies eine Lebensversicherungs-Gesellschaft, deren Mitglieder hauptsächlich Geistliche sind. Diese Gesellschaft hat auch eine besondere Abtheilung für solche, die keine alkoholische Getränke geniessen. In den letzten 7 Jahren war nun das Sterblichkeitsverhältniss in diesen beiden Sectionen folgendermaassen:

Section	Erwartete Todesfälle	Wirkliche Todesfälle	%
Allgemeine	679	527	77,61
Temperenzler	306	174	56,86

Besonders sind es Todesfälle an Krankheiten des Herzens, Gehirns, der Nerven und Verdauungsorgane, welche bei den Temperenzlern viel weniger vorkommen. Von Interesse sind die Sterblichkeitsziffern nach den verschiedenen Krankheiten bei Wirthen einerseits und bei Männern zwischen 25—65 Jahren andererseits. Setzt man die Sterblichkeit bei letzteren = 1000, so sind die Sterblichkeitsziffern:

Krankheiten	Männer zwischen 25—65 Jahre alt	
	Wirthe	Männer insgesammt
Alkoholismus	55	10
Leberkrankheiten	240	39
Gicht	13	3
Nervenkrankheiten	200	119
Selbstmord	26	14
Krankheiten der Harnorgane	83	41
Krankheiten der Circulation	140	120
Sonstige Ursachen	764	654
Alle Ursachen zusammen	1521	1000

Zur Abhilfe wurden von den einzelnen Rednern zahlreiche Maassregeln in Vorschlag gebracht. Es seien zunächst genaue statistische Erhebungen über den schädlichen Einfluss des Alkoholmissbrauches aufzustellen und durch Zeitungen möglichst zu verbreiten, um das Publicum zu belehren. In den Schulen müssten die Kinder über die Schäden



des Alkoholmissbrauches aufgeklärt werden und durch Gründung von Kinderenthaltsamkeitsvereinen (bands of hope) zur Enthaltsamkeit erzogen werden. Enthaltsamkeitsvereine seien an möglichst vielen Orten zu gründen und vom Staate zu unterstützen. In grösseren Städten seien öffentliche Kaffeeräume einzurichten, wo hauptsächlich die ärmere Arbeiterbevölkerung für wenig Geld einen guten Kaffee erhalten könne. Die meisten Trinker seien krank und müssten daher in Asylen behandelt werden; etwa ein Drittel der so behandelten Trinker würde dauernd geheilt, Arme müssten auf Staatskosten unentgeltlich behandelt werden. Ganz heruntergekommene Trinker müssten in Besserungsanstalten untergebracht und behalten werden.

Hohe Besteuerung des Alkohols hätte im Allgemeinen nur geringen Einfluss auf den Verbrauch. (In Deutschland hat jedoch das Gesetz von 1887 den Schnapsverbrauch verringert.) Von einer Seite wurde die gleichzeitige Entlastung der gegohrenen Getränke empfohlen. Von mehreren Rednern wurde das staatliche Monopol der Herstellung von Spiritus und Spirituosen, wie es neuerdings die Schweiz eingeführt hat, empfohlen. Hierbei lassen sich eine Reihe von Maassnahmen gegen den Alkoholismus entschieden viel besser durchführen. In der Schweiz werden 10 % des Reingewinnes den einzelnen Kantonen überlassen zur Bekämpfung der Trunksucht. Eingehend wurden die Maassnahmen der Beschränkung der Schankstellen besprochen. Von den drei amerikanischen Systemen sind zunächst die sog. „Maine laws“ zu erwähnen, die im Staate Maine und einigen anderen Staaten Nordamerikas in Kraft sind. Hiernach ist die Herstellung und der Verkauf alkoholischer Getränke gänzlich verboten. Dann die „local option“, d. h. die Berechtigung der Bürger einer Stadt oder eines grösseren Bezirkes, den Antrag auf Verbot geistiger Getränke zu stellen. Endlich die „high licences“. Der Ausschank geistiger Getränke wird hiernach so hoch besteuert, dass kleinere Schankstellen eingehen müssen. Diese letztere Massnahme hat nach den officiellen Mittheilungen sehr gut gewirkt, da durch die hohen Abgaben das Spirituosengeschäft in bessere Hände gekommen ist.

Von ganz vorzüglicher Wirkung hat sich das sogenannte Gothenburg-System erwiesen. Dieses System ist seit 1865 in Göthenburg in Anwendung und besteht darin, dass alle Schankconcessionen in einer Stadt an eine Gesellschaft vergeben werden. Nur ein ganz bestimmter Theil des Verdienstes wird an die Gesellschafter vertheilt, der andere Theil wird für gemeinnützige Zwecke verwendet. Die Verwalter der einzelnen Schankstellen beziehen ein festes Gehalt und haben somit kein Interesse daran, die Gäste zum Trinken zu animiren. Ausserdem sind die Ausschankstunden beschränkt; von Samstag Nachmittag bis Montag Morgen ist der Verkauf von Spirituosen ganz verboten. Schweden, Norwegen und Finnland haben dieses System zum Theil eingeführt

mit dem Erfolg, dass der Alkoholverbrauch, welcher 1843 8 l auf den Kopf der Bevölkerung betrug, heute auf 1,70 l zurückgegangen ist; ein Erfolg, den keine andere Maassregel auch nur annähernd erreicht hat. Pröbsting.

O. Priestley, On the improved hygienic condition of maternity hospitals.

Der interessante Vortrag beschäftigt sich mit den Verbesserungen der Gebärhäuser und mit den Erfolgen dieser Verbesserungen. Die früheren Statistiken geben alle ausserordentlich hohe Sterblichkeitsziffern der Wöchnerinnen an. Die älteste Londoner Mortalitätsstatistik giebt in der Zeit von 1660—1680 die Kindesbettsterblichkeit als 1 von 44 Geburten, in der Zeit von 1800—1820 als 1 von 107 Geburten an. Die Durchschnittssterblichkeit der Gebärenden im Dubliner Spital war von 1757—1832 1 von 93, im Pariser Gebärhaus von 1799—1819 sogar 1 von 19. Dabei bestand ein sehr bedeutender Unterschied in den Sterblichkeitsziffern bei den Frauen, die in einem öffentlichen Gebärhause, und bei denen, die in ihrem eigenen Hause entbunden wurden. Le Fort giebt bei den ersteren die Sterblichkeit auf 34 von 1000, bei den letzteren auf 4,7 von 1000 an, während Matthews Duncan die Sterblichkeit bei diesen letzteren auf 8 von 1000 annimmt. Dieser gewaltige Unterschied regte zu Untersuchungen an, und es stellte sich hierbei heraus, dass 75 % aller Todesfälle im Kindsbett auf Puerperalfieber zurückzuführen seien. Die bahnbrechenden Untersuchungen von Holmes und Semmelweis zeigten dann, dass das Puerperalfieber durch Infection zu Stande kommt. Zum vollen Verständniss dieser Lehre gelangte man aber erst durch die Entdeckung der parasitären Natur dieser Infection, und seither haben Antisepsis und Asepsis gerade auf diesem Gebiete ihre glänzendsten Erfolge. Die Statistiken der Gebärhäuser von Wien, Dresden, Russland, New-York, Boston und London der letzten Jahre, welche 102 961 Geburten umfassen, geben die Sterblichkeitsziffer der Wöchnerinnen auf 511 an, also = 4,96 auf 1000, während Le Fort in der vorantiseptischen Zeit 34 auf 1000 angiebt. Für die 102 961 ergäbe das also nach Le Fort 3522 Todesfälle, während thatsächlich nur 511 eintraten. Es sind somit über 3000 Menschenleben gerettet worden, und zwar Menschen in der höchsten Blüthe der Entwicklung und Leistungsfähigkeit und für die Familie von der grössten Unersetzlichkeit. Dabei ist noch zu erwähnen, dass die Sterblichkeitsziffer sowohl in den Spitälern wie bei den Privatentbindungen von Jahr zu Jahr mehr sinkt, so dass in Zukunft wohl noch günstigere Resultate erzielt werden können.

Pröbsting.



Literaturbericht.

Frank Clenow, The cholera epidemie in Russia. Lancet No. 3628, 29, 30, 32, 36.

Seit 1872—73 hat Russland keine so heftige Choleraepidemie durchgemacht wie die letzte von 1892. Die Cholera wurde von Persien eingeschleppt, und zwar wahrscheinlich durch Pilger, die in Mesched das Grab des heiligen Imam Riza besucht hatten.

In Mesched trat die Seuche im Mai 1892 auf; am 31. hatte sie die russisch-persische Grenze überschritten und zeigte sich in Kaachka, Station der transkaspischen Eisenbahn. Nach den officiellen Angaben erkrankten hier vom 19. Mai bis 30. Juni 81 Personen an der Cholera, von denen 54 starben. Am 25. Mai trat die Epidemie in Oozon Ada, der Endstation der transkaspischen Bahn am kaspischen See, auf. Der Verlauf der Seuche war hier jedoch ein sehr milder, nur 70 Erkrankungen mit 25 Todesfällen wurden beobachtet. Dann erkrankten mehrere Soldaten, die von Mero in das Lager bei Askhabad zogen. In dieser Stadt selbst kamen bis Mitte Juli nur wenige Krankheitsfälle vor, aber am 23. kam es plötzlich zu einem sehr heftigen Ausbruch der Epidemie. Am 23. kamen nicht weniger wie 372 Erkrankungen und 110 Todesfälle vor, am 24. 172 Erkrankungen, von denen 168, am 25. 117 Erkrankungen, von denen 63 starben, bei 10 000 Einwohnern.

Von den westlichen Städten wurden Bokhara nur sehr wenig, Mero stärker von der Cholera ergriffen. Djizak in Turkestan hatte vom 31. Mai bis 20. Juni 356 Todesfälle an Cholera. Samarkand litt nur wenig, vom 31. Mai bis 16. Juli wurden 148 Erkrankungen mit 88 Todesfällen berichtet. Von dort ging die Seuche nach Tchinaz und dann nach Taschkent. In letzterer Stadt kamen bis zum 20. August 1058 Todesfälle an Cholera vor.

Wenn wir den Zug der Epidemie nordwärts verfolgen, so wurde dieselbe zuerst im Juli in der Provinz Uralsk zwischen dem Kaspischen und dem Aral See constatirt. Der erste Fall wurde am 8. Juli in Gurief am Ural beobachtet. Es kamen in dieser Provinz auf 100 000 Einwohner 1023 Erkrankungs- und 524 Todesfälle zur Beobachtung. In der anstossenden Provinz Turgai trat die Seuche sehr milde auf. Am 24. Juli wurde hier der erste Fall beobachtet, und in der ganzen Provinz kamen nur 296 Erkrankungen mit 167 Todesfällen vor. Beide Provinzen sind von Kirghisen und Kalmuken bewohnt, die ein Nomadenleben führen. Am 14. Juli wurde die Seuche nach Omsk verschleppt. Die drei Steppenprovinzen, von denen Omsk die Hauptstadt ist, Akmolinsk,

Semipalatinsk und Semiretchinsk litten nur wenig von der Cholera. Es kamen insgesammt nur 2133 Erkrankungen mit 1124 Todesfällen zur Beobachtung (118 und 62 auf 100 000 der Bevölkerung).

In dem benachbarten Gouvernement Tobolsk wüthete die Seuche sehr heftig, 26 301 Erkrankungen und 12 729 Todesfälle wurden beobachtet. Im Gouvernement Tomsk brach die Seuche gegen Mitte Juli unter den Deportirten aus; im Ganzen kamen in diesem Gouvernement 4697 Erkrankungen und 2272 Todesfälle vor.

I. Im asiatischen Russland, Kaukasus ausgenommen, würden bis zum 1. November beobachtet:

Provinz	Erkrankungen	Todesfälle	Auf 100 000 der Bevölkerung erkrankten	Auf 100 000 der Bevölkerung starben	Procentsatz der Todesfälle zu den Erkrankungen
Turkestan:					
Syr Daria	12 455	8 785	1038	732	70,5
Samarkand	14 960	7 480	2138	1069	50
Ferghana	19 320	9 610	2415	1207	50
Transkaspien	2 800	1 517	400	217	54
Uralsk	6 135	3 119	1023	524	50,8
Turgai	296	167	74	42	56,5
Akmolinsk, Semipalatinsk, Semiretchinsk	2 133	1 124	118	62	52,5
Summe für centr.-asiat. Russland	58 099	31 802	—	—	54,7
Tobolsk	26 301	12 729	1865	903	48,4
Tomsk	4 697	2 272	345	167	48,3
Yeniseisk	50	20	10	4	40
Irkutsk	28	8	7	2	28,6
Summe für Sibirien	31 076	15 029	—	—	48,4
Totalsumme für das asiatische Russland ohne Kaukasus	89 175	46 831	—	—	52,5

Am 28. Februar kamen die ersten Nachrichten vom Ausbruch der Cholera in Herat an. Sofort hatte der russische Minister des Innern die umfassendsten Maassregeln angeordnet, um die Seuche von Russland abzuhalten. Ein Grenzcordon längs der persischen und afghanischen Grenze wurde gezogen, und jeder, der die Grenze passirte, wurde einer ärztlichen Untersuchung unterworfen. An allen Stationen der transkaspischen Bahn wurden Einrichtungen zur Aufnahme von

Erkrankten getroffen. Die Pilgerzüge nach Mesched wurden sofort eingestellt, als die Seuche sich dort zeigte. Trotzdem ging die Epidemie auf das russische Gebiet über. Um die Küste des Kaspischen Sees rein zu halten, wurde für alle Reisenden eine 7tägige Quarantäne zu Bala Ishem, der 3. Station vor dem Ende der transkaspischen Eisenbahn am Kaspischen See, angeordnet, und strenge Maassregeln für die Untersuchung, Isolirung und Desinficirung von Schiffen, Waaren und Passagieren wurden in den Häfen des Sees erlassen.

II. Im Kaukasus.

Der Kaukasus zerfällt geographisch in zwei Theile. Der nördliche Theil setzt sich aus flachen, aber fruchtbaren Steppen zusammen, der südliche Theil, oder Transkaukasien, besteht aus hohen Gebirgsketten. Wie schon in früheren Epidemien, so konnte auch hier beobachtet werden, dass die Höhe einen merklichen Einfluss auf die Cholera ausübt. In den drei nördlichen Provinzen erkrankten von 100 000 Einw. 2390, in den südlichen dahingegen nur 1831 an der Cholera. Es muss dabei jedoch bemerkt werden, dass in der gebirgigen Provinz Daghestan mehr Leute an der Cholera erkrankten, wie in irgend einem anderen District des Kaukasus. Ferner wüthete die Seuche in den östlichen Theilen des Kaukasus viel stärker wie in den westlichen. Auch hier spielen vielleicht Höhenunterschiede eine Rolle, da der westliche Theil viel höher ist als der östliche. Die Steppen werden hauptsächlich von Kosaken bewohnt, die zum Theil in festen Wohnsitzen leben, zum Theil aber auch als Hirten ein Nomadenleben führen. Die hygienischen Zustände unter diesen und auch unter den Gebirgsbewohnern sind die denkbar schlechtesten. Die vorherrschenden Krankheiten sind die Malaria und besonders Gastro-Intestinal-Katarrh. Letztere Krankheit ist überhaupt in Russland diejenige, welche die meisten Opfer fordert. In den 6 Städten: St. Petersburg, Moskau, Wilna, Saratof, Odessa und Baku starben in den 3 Jahren 1887—89 41 649 Personen an dieser einen Krankheit, an Krankheiten der Respirationsorgane 31 827 und an der Tuberkulose 27 916. Das Vorherrschen des Gastro-Intestinal-Katarrhs, besonders im Sommer, ist von grosser Bedeutung für die Epidemiologie der Cholera in Russland.

Die ersten Fälle von Cholera im Kaukasus kamen in Baku am 6. Juni zur Beobachtung. Baku unterhält mit Oozon Ada einen lebhaften Verkehr über den Kaspischen See; 12 Tage nach dem ersten Auftreten der Seuche in Oozon Ada wurde sie nach Baku verschleppt. Während der 78 Tage starben in Baku 1834 Personen an der Cholera bei 108 000 Einw. Alles, was konnte, floh aus Baku und breitete dadurch die Cholera nach allen Seiten hin aus, besonders entlang der transkaukasischen Eisenbahn. In Tiflis wurde der erste Fall am 13. Juni beobachtet; im Ganzen wurden 570 Erkrankungen und 261

Todesfälle mitgetheilt bei 102 000 Einw. Am 14. Juni kam der erste Fall in Petroosk am Borde eines Dampfers, der von Baku kam, vor. Vor Ende Juni hatte die Seuche den nördlichen Kaukasus erreicht, und vor Mitte Juli waren alle Theile des Kaukasus von der Cholera inficirt.

Im Kaukasus wurden bis zum 1. November 1892 beobachtet:

Provinz	Erkrankungen	Todesfälle	Auf 100 000 der Bevölkerung erkrankten	Auf 100 000 der Bevölkerung starben	Procentsatz der Todesfälle zu den Erkrankungen
Terek	27 095	13 127	3383	1639	48,5
Stavropol	14 802	7 280	2115	1040	49,2
Kuban	28 659	15 045	1911	1003	52,5
Summe für den Nord-Kaukasus	70 556	35 452	2390	1203	50,3
Daghestan	23 467	10 456	3911	1743	44,55
Baku	11 154	6 831	1593	976	61,25
Kars	2 688	1 203	1344	601	44,75
Zakataly	988	594	1308	792	60,0
Erivan	8 939	4 845	1277	692	54,2
Elizavetpol	9 711	5 684	1079	632	58,53
Fiflis	5 808	3 032	726	379	52,2
Kutais	470	256	6	3	54,0
Summe für den Süd-Kaukasus	63 225	32 901	1831	953	52,0
Summe für den ganzen Kaukasus	133 781	68 353	2090	1068	51,1

III. Im europäischen Russland.

Wie in so vielen früheren Epidemien, so bildete auch in der von 1892 die Wolgamündung das Einfallsthor für die Seuche. Eine andere Route ging durch den Kaukasus von Baku nach Rostof am Don und breitete sich von dort weiter aus. Auf dem ersten Weg ging die Seuche viel schneller voran wie auf dem zweiten. Am 13. Juni kam der erste Cholerafall im Gouvernement Astrachan zur Beobachtung, am 23. in Samara und am 25. in Kazan. Die Seuche hatte somit längs des Laufes der Wolga eine Strecke von 1784 Werst in 12 Tagen durchlaufen. Sehr viel langsamer drang die Cholera längs der anderen Linie und längs des Dniepr vor. Vor Schluss des Juli war die Seuche bis Petersburg vorgedrungen, am 1. August trat sie in Polen auf, im August, September, October und November wurden die übrigen Bezirke, besonders die südlichen und südwestlichen, befallen; verschont

blieben nur die Bezirke Archangel, Esthonia mit Reval, Korno, die beiden polnischen Bezirke Suvalki und Kalisz und der grösste Theil von Finland.

Im ganzen europäischen Russland, ausgenommen Finland, wurden beobachtet: 331 077 Erkrankungen an der Cholera, 151 626 Todesfälle; auf 100 000 der Bevölkerung 331 Erkrankungen, 152 Todesfälle. 45,8 % der Erkrankten starben.

Es dürfte von Interesse sein, die Schnelligkeit in dem Vordringen der Cholera bei den einzelnen Epidemien zu vergleichen:

Namen der Städte	1830	1847	1892
Astrachan	4. Juli	4. Juli	7. Juli
Tsaritzyn	12 Tage später	12 Tage später	5 Tage später
Saratof	18 „ „	38 „ „	1 „ „
Samara	36 „ „	66 „ „	6 „ „
Simbirsk	43 „ „	70 „ „	7 „ „
Kazan	51 „ „	63 „ „	8 „ „
Nijni Nowgorod . . .	38 „ „	67 „ „	20 „ „
Moskau	57 „ „	76 „ „	33 „ „
Rostof am Don . . .	6. August	12. Juli	28. Juni
Kiew	62 Tage später	73 Tage später	49 Tage später
Podolia	88 „ „	81 „ „	63 „ „
Volhynia	123 „ „	131 „ „	67 „ „

Die sehr viel grössere Geschwindigkeit im Vordringen der Cholera bei der letzten Epidemie ist hauptsächlich auf den erleichterten Verkehr zurückzuführen. 1830 besass Russland noch keine Eisenbahnen, 1847 erst 343 Werst, 1893 aber 30 366 Werst Eisenbahnen. In den meisten Bezirken war am 1. December die Seuche fast oder ganz erloschen, nur in 16 bestand sie noch nach dem 1. December und hielt sich trotz des sehr strengen Winters noch in 10 Bezirken, in den meisten freilich nur in sehr geringem Maasse.

In dem ganzen russischen Reiche erkrankten an Cholera bei der Epidemie von 1892: 555 010 Personen, es starben 267 880, somit 48,2 %.

Am stärksten wüthete die Seuche an der südöstlichen Grenze des europäischen Russlands und im Kaukasus. Je mehr sich die Seuche von diesen Theilen entfernte, um so mehr nahm sie ab, und diese Abnahme ging zumeist in sehr regelmässiger Weise vor sich. In sehr

interessanter Weise wird dies an den Bezirken, welche an der Wolga liegen, illustrirt:

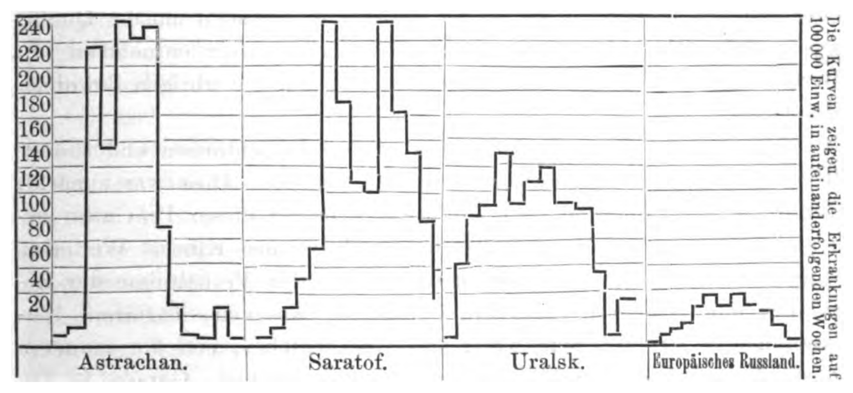
Name des Bezirks	Erster Fall	Zahl der Fälle auf 100 000 Einw.
Astrachan	13. Juni	2494
Saratof	14. „	1721
Samara	23. „	1556
Simbirsk	24. „	1028
Kazan	25. „	380
Nijni Nowgorod	7. Juli	280
Kostroma	18. „	31
Yaroslaw	21. „	104
Twer	5. August	3

Je weiter also der Bezirk von der ersten Infectionsstelle lag, um so weniger hatte er unter der Seuche zu leiden.

Hiervon gab es einige, aber nur sehr wenige Ausnahmen, z. B. der Bezirk von St. Petersburg. Hier waren dann wohl die Bedingungen für die Ausbreitung der Cholera besonders günstige.

Was nun den Verlauf der Cholera in den einzelnen Bezirken angeht, so war in den meisten in den ersten 4—8 Wochen ein stetiges Ansteigen zu beobachten; war das Maximum erreicht, so wurde dies für eine Woche innegehalten, und es trat dann ein langsamer Abfall ein. In einer ganzen Reihe von Bezirken zeigte sich jedoch ein etwas abweichendes Verhalten. Hier war nach dem ersten Maximum ein ziemlich starker Abfall und bald hinterher wieder ein zweiter Anstieg zu beobachten.

Beistehende Curven für 2 Bezirke und für das ganze europäische Russland zeigen dieses Verhalten:



Wodurch dieses Verhalten der Erkrankungen begründet war, lässt sich nicht sagen; die Temperaturschwankungen scheinen keine Rolle hierbei zu spielen.

Seit 1823 wird Russland von Cholera heimgesucht und bis 1892 hatte es 27 Epidemien durchzumachen. In 7 von diesen war die Zahl der Opfer über 100 000, und dürfte eine Nebeneinanderstellung dieser 7 Epidemien von Interesse sein:

Jahr	Fälle	Todte	%
1831	466 457	197 069	42,2
1848	1 742 439	690 150	39,5
1853	249 788	100 083	40,0
1855	331 025	131 327	39,7
1871	322 711	124 831	39,0
1872	310 607	113 196	36,4
1892	331 077	151 626	45,8

Alle diese Zahlen beziehen sich auf das europäische Russland.

Die Hungersnoth, welche im Jahre 1891 einen grossen Theil Russlands heimsuchte, scheint keinen wesentlichen Einfluss auf die Cholera gehabt zu haben. Wenngleich auch die Procentzahlen in den nothleidenden Provinzen höhere waren wie in den anderen, so betonen doch fast alle russischen Beobachter die Unabhängigkeit beider von einander.

Was die Infection der einzelnen Dörfer, Städte u. s. w. angeht, so spielte, wie von allen Beobachtern ausdrücklich betont wird, das Wasser hierbei eine ganz hervorragende Rolle. Der Verlauf der Infection war in den meisten Fällen etwa folgender: Aus einer von Cholera inficirten Ortschaft kam eine Person in einen bis dahin von Cholera freien Ort zugereist. Diese Person erkrankt, ihre Dejecta oder die beschmutzten Kleider, Leinen u. s. w. kommen mit der Quelle, aus welcher die übrigen Bewohner ihr Trinkwasser entnehmen, in Berührung und sogleich befällt die Seuche auch die übrigen Bewohner des Ortes.

Wie schon oben gezeigt wurde, litten die südlichen und südöstlichen Provinzen am meisten unter der Cholera. Dies war zunächst durch die geographische Lage und Beschaffenheit dieser Provinzen begründet; sie liegen sehr tief und haben ein warmes Klima. Weiterhin spielen die traurigen hygienischen und socialen Verhältnisse der Bewohner eine grosse Rolle. Ihre Bewohner, Kosaken, Tartaren, Kirgisen u. s. w., führen zum Theil ein Nomadenleben, und die sanitären Zustände bei ihnen sind die denkbar schlechtesten. Gerade in den

Bezirken, in denen das asiatische Element vorherrschte, wüthete die Seuche am ärgsten. Hier sind auch die Intestinal-Katarrhe so ausserordentlich vorherrschend, veranlasst durch die mangelhafte und schlechte Nahrung. Dazu kommt noch die schlechte Wasserversorgung selbst in den Städten. So enthält z. B. das Leitungswasser in Astrachan 17,3 Theile organische Materie, viermal so viel als die höchste zulässige Menge.
Pröbsting.

Die Influenza-Epidemie vom Winter und Frühjahr 1891—92 im Grossherzogthum Hessen. Nach den Berichterstattungen der Grossh. Kreisgesundheitsämter. Darmstadt 1893.

Die Influenzaepidemien der letzten Jahre haben sowohl von Seiten der verschiedenen Regierungen als auch von medicinischen Gesellschaften Sammelforschungen veranlasst, welche ein werthvolles Material für das Studium dieser räthselhaften Erkrankung liefern.

Dem Bericht über die Influenzaepidemie vom Winter 1889—90 im Grossherzogthum Hessen ist jetzt ein ebensolcher amtlicher Bericht über die in Hessen gemachten Beobachtungen und Erfahrungen während des zweiten Auftretens der verheerenden Seuche gefolgt, dessen Inhalt in Folgendem kurz mitgetheilt werden soll. Zunächst wird es als ein in der Geschichte der Epidemien fast nie dagewesenes Ereigniss hingestellt, dass innerhalb eines Zeitraumes von 3 Jahren eine Epidemie zwei Mal einen Rundgang um die ganze Erde vollendet. Der erste Rundgang begann im November 1889 im Osten in Russland und war bei seiner Ausdehnung nach Westen im April 1890 vollendet, nur vereinzelte kleinere Epidemien traten in abgelegenen Ländern noch nach dieser Zeit auf. Während also nach der grossen Epidemie von 1889 bis 90 nur noch vereinzelte Localepidemien, mit geringer Neigung sich auszubreiten, bestanden, änderte sich im Herbst 1891 der Charakter der Krankheit, und es begann ein zweiter Rundgang um die Erde, diesmal vom südlichen Theil von Nordamerika ausgehend und von Westen nach Osten vorschreitend. Von Amerika aus wurde zunächst England ergriffen, und von hier aus lässt sich eine weitere Verbreitung der Krankheit nach zwei Richtungen hin verfolgen.

Einmal wurde die iberische Halbinsel und Frankreich ergriffen, von wo auch Deutschland, also von Westen her, inficirt wurde. Der andere Weg, den die Epidemie gleichzeitig nahm, wendet sich von England aus nach Nordosten, nach Skandinavien und Russland, speciell Petersburg, von wo aus auch Deutschland befallen wurde. Deutschland wurde also von seiner West- wie Ostseite ergriffen. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die zweite Pandemie sich von der ersten durch ihren langsamen Verlauf unterscheidet. Zeiträume von Wochen und Monaten liegen zwischen dem Auftreten in den einzelnen Ländern.

Das Grossherzogthum Hessen blieb von der zweiten Epidemie nicht verschont, und es lässt sich auch hier das Befallenwerden von zwei Seiten her constatiren.

Der Bericht befasst sich zunächst mit den während der Epidemie in Hessen gemachten meteorologischen Beobachtungen, da man während der ersten Epidemie bemüht gewesen ist, gewisse atmosphärische Einflüsse für die rasche Verbreitung der Influenza verantwortlich zu machen; vor Allem glaubte Assmann, das Austrocknen der Erdoberfläche und das Fehlen einer Schneedecke in den Monaten November und December mit dem raschen Eindringen der supponirten Mikroorganismen in Zusammenhang zu bringen. Durch die Entdeckung des specifischen Influenzabacillus hat in der Aetiologie der Krankheit die contagionistische Auffassung mehr an Anhängern gewonnen und die Zahl derer, die wie Assmann der Witterung eine grosse Rolle beimessen, scheint im Abnehmen begriffen zu sein. Obgleich bei einer Krankheit, die vorzugsweise die Athmungsorgane befällt, ein gewisser Einfluss von Witterungsverhältnissen nicht ganz von der Hand zu weisen ist, so kommt der Bericht auf Grund der mitgetheilten meteorologischen Aufzeichnungen für die verschiedenen hessischen Beobachtungsstationen zu dem Schluss, dass eine gewisse Gleichartigkeit der verschiedenen Witterungsfactoren in den beiden Epidemiezeiten vermisst wird.

Was den Beginn der Epidemie betrifft, so lässt sich im Allgemeinen sagen, „dass schon im November und December einzelne Fälle von Influenza in verschiedenen Kreisen, besonders in denen mit grösseren Städten, zur Wahrnehmung gekommen sind, dass aber für viele Aerzte erst in den späteren Monaten, im Januar, Februar und März, die Ueberzeugung Platz griff, man habe es mit einer neuen Invasion derselben Krankheit zu thun, welche erst vor zwei Jahren die ärztliche Thätigkeit in so ausgedehntem Maasse in Anspruch genommen hatte".

In dem Capitel Verbreitungsart der Epidemie wird der tiefgreifende Unterschied zur ersten Epidemie von 1889 hervorgehoben, indem sich überall der schleppende Fortgang der epidemischen Ausbreitung der Krankheit geltend machte, während 1889 ganz Europa „mit der Geschwindigkeit eines Schnellzuges" von der Seuche durchzogen wurde. Ausserdem fiel auch diesmal wieder auf, dass die Seuche zuerst die verkehrsreichen Gegenden, besonders die Kreisstädte befiel, und dass von hier aus erst die vom Verkehr abgelegenen Gemeinden ergriffen wurden.

Die Frage, ob die Seuche durch Ansteckung von Person zu Person verbreitet wird oder ob dieselbe durch ein rasch wirkendes, durch die Luft sich ausbreitendes Miasma entsteht, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. Doch liess sich während der letzten Epidemie vielfach ein Umschwung der Ansichten zu Gunsten der contagionistischen Auffassung constatiren. Vielfach wird das successive Befallenwerden von

Familienmitgliedern mitgetheilt, und in nicht seltenen Fällen war der zuerst Erkrankte dasjenige Familienmitglied, welches am meisten mit der Aussenwelt in Verbindung kam.

Die Heftigkeit der Erkrankungen war in den meisten Fällen geringer als in der früheren Epidemie. Die Dauer der Epidemie erstreckte sich im Grossherzogthum Hessen, abgesehen von einzelnen Nachzüglern, etwa über einen Zeitraum von acht Monaten.

Eine besondere Bevorzugung für ein bestimmtes Geschlecht und gewisse Berufsclassen scheint bei genauer Würdigung der einschlägigen Verhältnisse diesmal nicht bestanden zu haben.

Was die beobachteten Krankheitserscheinungen angeht, so wurde diesmal das plötzliche Einsetzen der Krankheit, welches derselben den Namen „Blitzcatarrh“ eingetragen hat, in einer grossen Anzahl von Fällen vermisst. Die Dauer der Incubation wird auf 2—3 Tage bemessen.

Neben hochfibrilen Erkrankungen kamen auch afabrile vor. Im Allgemeinen wird auch diesmal wieder die catarrhalische, die gastrische und die nervöse Form unterschieden. Von verschiedenen Seiten wird betont, dass diesmal die Erkrankungen des Magens und des Darmes häufiger aufgetreten seien, als vor zwei Jahren.

Die gefährlichsten Complicationen wurden wieder von Seiten der Athmungsorgane beobachtet.

Mit- und Nachkrankheiten des Nervensystems scheinen wieder sehr häufig gewesen zu sein, vor Allem wurden Neuralgien im Gebiete des Trigeminus, Intercostalneuralgien, Ischias beobachtet.

Geistesstörungen wurden anscheinend häufiger beobachtet als 1889.

Im Allgemeinen kann behauptet werden, dass keine Complicationen beobachtet worden sind, die nicht auch in früheren Epidemien gesehen wurden.

Was die Sterblichkeit angeht, so sei hier aus dem Berichte angeführt, dass in der Winterepidemie 1889—90 auf 10000 Lebende 5,2, in der letzten Epidemie 5,8 Sterbefälle durch Grippe fielen. Die meisten Todesfälle hatte die Provinz Oberhessen mit 8,9, ihr folgte die Provinz Starkenburg mit 6,1, am günstigsten waren, ebenso wie in der früheren Epidemie, die Verhältnisse in Rheinhessen, wo die Mortalität an Influenza nur 4,3 betrug. Dr. Bleibtreu (Köln).

A. Strümpell, Ueber die Alkoholfrage vom ärztlichen Standpunkt aus. Berliner klinische Wochenschrift 1893, Nr. 39.

Verfasser sieht in der — wie er sagt — schon seit Jahrhunderten eingewurzelten und sich bis jetzt immer mehr ausbreitenden Sitte des andauernden Genusses alkoholhaltiger Getränke die Ursache einer grossen Anzahl schwerer krankhafter Veränderungen sowohl des Körpers als auch des Geistes, indem der Alkohol einmal als ein die Thätigkeit



und den Willen des Menschen lähmendes Mittel auftritt, ein anderes Mal Willensäusserungen und Handlungen hervorruft, die ohne seinen Einfluss nie zu Tage getreten wären. Verfasser streift dann die juristische und nationalökonomische Seite der Alkoholfrage, indem er die Beziehungen zwischen Alkoholismus und Verbrechen hervorhebt und anführt, wie die Statistik sowohl bei uns in Deutschland als auch in Frankreich, Schweden, Oesterreich einen enorm hohen Procentsatz der Vergehen und Verbrechen angiebt, die entweder direct in trunkenem Zustande, oder von notorischen Trunkenbolden verübt wurden. Dabei warnt Verf. aber gleichzeitig vor der falschen und einseitigen Auffassung derer, die bei dem gleichzeitigen Vorkommen des Alkoholismus und des Verbrecherthums, den ersteren stets für die Ursache des letzteren halten, während nach seiner und vieler Anderer Meinung sehr häufig beide die coordinirten Folgen einer angeborenen, abnormen geistigen Veranlagung, gewissermaassen einer geistigen Missbildung sind.

Von der nationalökonomischen Seite betrachtet, stellt sich nach des Verfassers Ausführungen z. B. der reichliche Biergenuss der weniger bemittelten Stände als eine gedankenlose Verschwendung dar, bei welcher ein Biertrinker ungefähr das Achtfache des Preises für Bier bezahlt, welchen er für eine an Nährwerth gleiche Menge Brodes bezahlen würde, und dies noch dazu in Bayern, woselbst die Bierpreise ja bedeutend niedriger sind als in allen anderen Staaten. Es würden sich also sicher die Vermögensverhältnisse bei vielen Hunderttausenden sofort in der merklichsten Weise bessern, sobald sie sich zu dem einfachen Entschluss der Mässigkeit bei diesem theuern Nahrungsmittel emporraffen könnten.

Verfasser beleuchtet dann die ärztliche Seite der Alkoholfrage und verlangt, dass jetzt, in einer Zeit, in der die Aerzte in der Erkennung der Krankheitsursachen eine der höchsten Aufgaben der Forschung erblicken, eben diese Krankheitsursachen durch hygienische Belehrung der betreffenden Kreise vermieden werden. Besonderer Werth ist auf das Verbot alkoholischer Getränke bei kleinen Kindern zu legen, damit nicht durch Angewöhnung an den Genuss dieser Getränke schon in früher Jugend der Grund zu einer langen Reihe von Krankheiten gelegt wird, die auf den Gewohnheitsgenuss derselben zurückzuführen sind. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Prof. Dr. **Gustav Wolffhügel, Zur Lehre vom Luftwechsel.** R. Oldenbourg, München 1893. 75 Seiten.

Diese Pettenkofer zum Doctorjubiläum gewidmete Arbeit erschien als Separatabdruck aus dem 18. Bande des Archivs für Hygiene. Sie zerfällt in 4 Theile. I. Hygiene und Gesundheitstechnik. II. Aufgaben und Ziele des Luftwechsels. III. Beurtheilung der Luft bewohnter Räume. IV. Berechnung des Ventilationsbedarfs.

I. „Die Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Medicin, die zunehmende Erkenntniss in der Hygiene haben in der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts mehr denn je zuvor auf das Bauwesen in allen seinen Zweigen Einwirkungen ausgeübt, bald fördernder, bald hemmender Art, so dass das, was zu Gunsten der Gesundheitspflege erreicht worden ist, der Erwartung nicht immer entspricht.“ — Bei Anlage von Bauten und in gesundheitstechnischen Angelegenheiten sollte dem Hygieniker von Fach viel mehr Gelegenheit geboten werden, sein sachkundiges Urtheil als Berather in den Dienst der Praxis zu stellen.

„Das Lüftungssystem ist von dem wechselnden Spiele fördernder und hemmender Einwirkungen nicht verschont geblieben. — Unklarheit über die zu stellenden Ansprüche, Mangel an Einsicht für die Grenzen des Könnens haben übertriebene Erwartungen und damit Hand in Hand Enttäuschungen gezeitigt, für welche Aerzte und Techniker sich gegenseitig verantwortlich machen.“ Die ersten grundlegenden Arbeiten hierüber rühren von Pettenkofer her.

II. „Zu den Mitteln, mit welchen die Beseitigung der durch die menschlichen Lebensvorgänge, Heizung, Beleuchtung etc., in geschlossenen Räumen verunreinigte Luft anzustreben ist, gehört der Luftwechsel. Der Luftwechsel ist nach Pettenkofer nur gegen die gasförmigen Verunreinigungen der Luft durch die Ausscheidungen der Lunge und Haut der Menschen gerichtet. Zunächst hat die Reinlichkeit zu wirken durch rasche Entfernung, sorgfältigen Verschluss luftverderbender Stoffe etc. Erst wo diese nichts mehr zu leisten vermag, beginnt das Feld für die Ventilation.“ Reinlichkeit ist die Hauptsache. Die Mikroparasiten hat man in den von Menschen benützten Räumlichkeiten mit der Reinlichkeit und nicht mit der Ventilation zu bekämpfen. Wir verlangen den Luftwechsel und die zu seiner Herstellung erforderlichen Anlagen, weil die Reinhaltung der Luft bewohnter Räume ein Lebensbedürfniss ist. Besonders wichtig ist die Lüftung in Räumen, wo sich Kranke aufhalten.

„Das Einzige, was man neben der Reinlichkeit zur Vermeidung der „Luftinfection“ zu thun hat, ist die Verhütung übermässiger Staubaufwirbelung.“ Die Art der Lüftung ist wichtig, stossweise Luftströmungen sind zu vermeiden. Oeffnen von Fenster und Thür sind unzulässig, da dadurch der Betrieb der Ventilationsanlagen vollständig nutzlos wird. Als Grundsatz gelte „dass die einzelnen Räume in Bezug auf die Lüftung, soweit wie thunlich, ganz unabhängig von einander gestellt sein müssen“. — Niemals darf der Lüftungsvorgang als eine Belästigung empfunden werden oder gar zu der Besorgniss Anlass geben, dass er das Wohlbefinden gefährde. Die Lüftung soll zugfrei erfolgen. — Von Fall zu Fall ist zu entscheiden, ob ein befriedigender Reinlichkeitszustand der Luft durch die natürliche („freiwillige“) Lüftung zu erzielen ist, oder künstliche („absichtliche“) Lüftung nöthig

ist. „Die rechnerischen Unterlagen zur Beantwortung dieser Frage ergeben sich einerseits aus dem beanspruchten Grade der Reinheit der Luft, aus der Anzahl und Beschaffenheit der Personen, welche den zu lüftenden Raum einnehmen, aus der Grösse und Bestimmung des letzteren, anderentheils aus den Erwartungen für den Betrag des freiwilligen Luftwechsels.“ Die Umschliessungskörper bewohnter Räume (Wände, Fussboden, Decke) sind durch ihre Porösität und die in ihnen vorhandenen Fugen für Luft und Wasser durchgängig und dienen dem natürlichen Luftwechsel. Die Leistung derselben ist aber unzuverlässig und ungenügend. Es ist daher vortheilhaft, wenn bei Anlage künstlicher Ventilation die natürliche durch undurchlässige Fussböden und Oelanstrich der Wände ausgeschlossen wird. Die künstlichen Einrichtungen zerfallen in Druck- und Sauglüftungen. — Ventilationsanlagen mit einem für sämmtliche der Lüftung unterstellten Räume gemeinsamen Abzugschlot sind ungenügend, besonders wenn einmal die Heizung versagt, da leicht Fälle eintreten, wo sich die Luftbewegung umkehrt, so dass sich die Abluft von einem Saal in den anderen entleeren kann.

Nicht zu empfehlen sind Lüftungsanlagen, die auf der Anwendung des Wärmeunterschiedes der Ab- und Zuluft als Betriebsmittel beruhen. Empfehlenswerth ist das Eintreiben der Luft mittelst Druckvorrichtungen.

III. Die Luft bewohnter Räume ist chemisch von der Luft im Freien verschieden; sie enthält weniger Sauerstoff, mehr Kohlensäure, Wasserdampf und flüchtige organische Stoffe. „Letztere machen sich durch den Geruch bemerkbar und lassen die Luft als verdorben erscheinen.“ Als Maassstab für die Luftverunreinigung durch die flüchtigen Ausscheidungen von Haut und Lungen ist von Pettenkofer der Kohlensäuregehalt eingeführt worden. Als Normalwerth stellte er den Kohlensäuregehalt einer normalen Zimmerluft fest. — Die Bestimmung der organischen Riechstoffe hält Uffelmann für ungenau. Die Untersuchungen über die Giftigkeit der Ausathmungsluft führten zu widersprechenden Resultaten und sind noch nicht als abgeschlossen zu betrachten. Alle auf die Verbesserung der Ernährungsweise und Förderung der Reinlichkeit an Körper und Kleidung, die Pflege der Zähne gerichteten Bestrebungen kommen auch dem Verlangen nach Reinhaltung der Luft in den von Menschen bewohnten Räumen zu Gute.

IV. „Es ist in der Hygiene und Gesundheitstechnik als ein dringendes und unabweisbares Bedürfniss anerkannt, dass die Ansprüche an den Betrag des Luftwechsels in Zahlen ausgedrückt werden.“ Pettenkofer berechnet die für Kopf und Stunde zuzuführende Luftmenge (y) aus der Formel $y = \frac{K}{p - q}$. Nach Maassgabe der Tem-

peraturbedingungen (nach dem Vorschlag von Rietschel) wird der Ventilationsbedarf aus der Formel $y = \frac{W(1 + \alpha t)}{0,306 (t - to)}$ ermittelt. (K = stündlich im Raume erzeugte Kohlensäure, p = Grenzwerth für den Kohlensäuregehalt, q = Kohlensäuregehalt der einströmenden Luft. — W = die stündlich an die Luft abgegebene Wärmemenge, t = Grenzwerth für die Zimmertemperatur, to die Temperatur der einströmenden Luft, α = dem Ausdehnungscoefficienten der Luft; 0,306 ist die Wärmemenge, welche die Erwärmung von 1 cbm Luft von 0° auf 1° beansprucht. Die Kohlensäurewerthe haben als Unterlagen für die Berechnung des Ventilationsbedarfs mehr Anspruch auf Vertrauen. — Betreffs der eingehenden Kritik des Rietschel'schen Verfahrens muss auf das Original verwiesen werden, da dieselbe zu einem kurzen Referate ungeeignet erscheint. — Die Kohlensäure-Norm schliesst einen wirksamen Schutz gegen die übermässige Ausnützung des Raumes durch allzu dichte Besetzung in sich. In der Hygiene ist die Begrenzung der Ventilationsgrösse auf das Dreifache des Rauminhaltes üblich.

Weniger die Anhäufung frischer Ausdünstungsstoffe, als deren Zersetzung scheint es zu sein, welche das Wohlbefinden stört und sanitäre Bedenken erregt. Vorwiegend haften diese Zersetzungen an denjenigen Ausscheidungsstoffen, welche sich an den Wänden niedergeschlagen haben. Diese Ablagerungen kommen hauptsächlich mit der Condensation des Wasserdampfes an den kalten Wänden des Zimmers zu Stande. Ausserdem begünstigt diese Feuchtigkeit den Lebensprocess von Mikroorganismen. „Um diese Vorgänge auf ein erträgliches Maass zu beschränken, müssen wir nicht bloss auf eine stetige Beseitigung des Wasserdampfes und der anderen gasförmigen Beimengungen der Luft durch die Ventilation abzielen, vielmehr auch anstreben, dass die Umfassungen des zu lüftenden Raumes eine der Luftwärme nahe liegende Temperatur haben."

Besonderes Gewicht ist auf möglichst reine Beschaffenheit der Zuluft zu legen.

„Die Anwendung der Pettenkofer'schen Norm setzt voraus, dass ausser den Bewohnern im Zimmer andere Kohlensäurequellen nicht vorhanden sind, bezw. dass der Antheil der letzteren in Rechnung gesetzt wird."

„Pettenkofer hat als Vorschrift empfohlen, dass der Kohlensäuregehalt am Tage, so lange nur die Athmung der Bewohner die Kohlensäure liefere, nicht über 1 ‰, und bei Nacht, wenn die Kohlensäure aus der Beleuchtung noch hinzutritt, aus beiden Kohlensäurequellen nicht über 2 ‰ betragen soll."

Neben Kohlensäure und Wasser nimmt die Luft aus der Beleuchtung Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoff auf. Doch ist unter normalen



Umständen deren Menge sehr gering. Ferner kommt es zu Verunreinigungen der Luft durch Auftreten von schwefeliger Säure resp. Schwefelsäure bei der Beleuchtung mit Leuchtgas, Petroleum und Stearin.

Bei Leuchtgas ist noch Werth zu legen auf die Verunreinigung mit Ammoniak und mit Oxydationsproducten des Stickstoffs.

Wolffhügel sagt: „Ich kann mich ebensowenig wie früher dazu entschliessen, dem Verlangen das Wort zu reden, dass die Beleuchtung bei Aufstellung des Ventilationsbedarfs neben der für den Menschen erforderten Luftmenge in einem nach Maassgabe ihrer Kohlensäureabgabe berechneten Betrage noch besonders in Rechnung gestellt werde." Zweckmässiger erscheint es, in den Einrichtungen für die Beleuchtung den Angriffspunkt für die Maassnahmen zur Sicherung einer guten Luftbeschaffenheit zu suchen.

„Wir haben bisher in der Hygiene uns von der Auffassung leiten lassen, dass es Aufgabe der Lüftung sei, die unvermeidliche Verunreinigung der Luft durch gasförmige Ausscheidungsstoffe aus den bewohnten Räumen unvermerkt zu beseitigen, während zur Regelung der Wärmeverhältnisse andere Mittel zu Diensten stehen."

Viel des Interessanten bietet die besprochene Arbeit; manche der dort erörterten Dinge konnten im Referat nur angedeutet, manche kaum erwähnt werden. Jedem, den diese wichtige Frage interessirt, sei die Lectüre derselben warm empfohlen.

Dr. Mastbaum (Köln).

Prof. **Max Rubner, Abhängigkeit des Wärmedurchgangs durch trockene Kleidungsstoffe von der Dicke der Schicht.** Archiv für Hygiene Bd. XVI, Heft 4, S. 353—369.

„Unter den Eigenschaften der menschlichen Bekleidung hat die Dicke derselben eine ganz hervorragende Bedeutung und mittels der Variation der Dicke der Kleidung passen wir uns den verschiedensten klimatischen Verhältnissen an und vermeiden, dass den Zellen zur Deckung ungleichen Wärmeverlustes ein stark veränderliches Maass von Arbeit aufgebürdet wird." — Mit zunehmender Dicke der Bekleidung nimmt die Behinderung des Wärmeverlustes zu. Rubner sucht experimentell festzustellen, welche Function die Wärmedurchgängigkeit zur Dicke vorstellt. Zwei Wege können zum Resultat führen, entweder „die Bestimmung des absoluten Wärmedurchgangs durch verschiedene Schichten, oder die Gewinnung relativer Werthe, d. h. die mit der Dicke der Lagen im Verhältniss zu den vorhergehenden fortschreitenden Veränderungen ins Auge fassen." Rubner wählt den letzteren, als den einfacheren.

Die Versuche, betreffs deren Anordnung auf das Original verwiesen werden muss, führten zu dem Resultate, „dass wir in der Ver-

wendung dicker Stoffe zur Kleidung nicht allein einen Vorgang sehen, der Wärmeverluste beheben soll, sondern zugleich einen Vorgang, der eine möglichst weitgehende Gleichmässigkeit der Wärmeökonomie erzielen hilft. Behaglich wird die menschliche Kleidung nur durch einen gewissen Grad der Dicke; diese Eigenschaft könnte durch Anwendung besonders schlechter Wärmeleiter mit geringerer Dicke, als sie der üblichen Kleidung zukommt, keinesfalls aufgewogen und ersetzt werden."

Dr. Mastbaum (Köln).

Les poussières végétales. Explosions et incendies. (Note présentée par le Dr. Felix Brémond, au congrès tenu à Marseille par l'association française pour l'avancement des sciences.) Le mouvement hygiénique 1891, Novembre. No. 11.

Der Verfasser führt viele in den letzten Jahren bekannt gewordene Explosionen an, die in Folge von Mehlstaub, der mit offenen Flammen in Berührung gekommen, entstanden waren. Da die Ursachen der Explosionen bisher keine genügende Aufklärung gefunden, veranstaltete der Verfasser vielfache Versuche mit Mehlstaub und anderem Pflanzenstaub. Alle diese Versuche haben kein praktisches Ergebniss geliefert und gezeigt, dass ein Mal kein beständiges Verhältniss stattfindet zwischen dem Grade der Entzündbarkeit eines Pflanzenstaubs und der Explosion, zum andern, dass derselbe Staub, wenn er in leichter Wolke auf die Spirituslampe fällt, entweder eine Explosion bewirkt, oder keine solche veranlasst, oder sogar die Lampe auslöscht, ohne dass man eine Ursache für diese verschiedenen Wirkungen ausfindig machen kann.

Der Pflanzenstaub gewisser Werkstätten verursacht erfahrungsgemäss nicht allein Hautausschläge, Furunkel, Abscesse, Augenliderentzündung, Stockschnupfen, Lungenröhrenkatarrh und Lungenemphysem, er kann auch in einigen, glücklicherweise seltenen Fällen die Ursache plötzlich eintretender Explosionen und Entzündungen sein. Da die Bedingungen, unter denen die Explosionen eintreten, nicht näher bekannt sind, so erscheint es sehr wünschenswerth, durch genaue und umfassende Versuche die Ursachen derselben aufzuklären.

Hoffen wir, dass diese Lücke der öffentlichen Gesundheitspflege bald ausgefüllt sein wird. Creutz (Eupen).



Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Rheinwassers oberhalb und unterhalb der Stadt Köln.

Von

Professor Dr. A. Stutzer in Bonn

und

Dr. O. Knublauch in Ehrenfeld-Köln.

(Mit zwei Tabellen und einer graphischen Tafel.)

(Schluss.)

III. Allgemeine Bemerkungen über die Ausführung der Untersuchungen.

Die Menge der zur bakteriologischen Untersuchung genommenen Substanz ist eine sehr geringe und darauf zu achten, dass das zur Zählung der Bakterien genommene Quantum möglichst einer Mittelprobe entspricht. Die Bakterien müssen gleichmässig in dem Wasser vertheilt sein, und lässt diese gleichmässige Vertheilung nur durch ein kräftiges Durchschütteln des Wassers sich erzielen. — Jedes Flusswasser enthält kleine Flöckchen organischen oder anorganischen Ursprungs, an denen die Bakterien festhaften, und können wir das von anderer Seite vorgeschlagene Verfahren, das Wasser in kleinen zerbrechlichen Glaskölbchen von ungefähr 15 ccm Rauminhalt zu entnehmen, nicht für zweckmässig halten, weil einerseits die Menge des Wassers dann eine sehr geringe ist und die gleichmässige Vertheilung der Bakterien durch kräftiges Schütteln dieser kleinen Gefässe mangelhaft sein dürfte. Wie leicht kommt es vor, dass man bei der Probenahme ein deutlich sichtbares Flöckchen organischen Ursprungs mit auffischt. Vertheilt man dieses Flöckchen bezw. den grössten Theil der daran anhaftenden Bakterien durch kräftiges Schütteln in nur 10—15 ccm Flüssigkeit, so muss das gefundene Resultat der Zählung ein anderes sein, als wenn die Flüssigkeitsmenge ungefähr 90 ccm beträgt. Wir glaubten daher, ausser den vorhin angegebenen Gründen, auch bezüglich der Herstellung einer besseren Durchschnittsprobe, Fläschchen von grösserem Rauminhalt zur Probenahme empfehlen zu sollen.

Nachdem das in den benutzten grösseren Fläschchen befindliche Wasser gut durchgeschüttelt war, entnahmen wir mittels einer sterilisirten Pipette sofort aus der Mitte der Flüssigkeit 2 ccm, liessen diese 2 ccm in einen zuvor sterilisirten Glaskolben einfliessen und gaben 98 ccm sterilisirtes, destilirtes Wasser hinzu. Nun wurde wieder kräftig durchgeschüttelt, in gleicher Weise aus der mittleren Höhenschicht des in dem Glaskolben befindlichen verdünnten Rheinwassers sofort 1 ccm entnommen, mit 10 % Nährgelatine gemischt und in üblicher Weise Platten gegossen. Sehr häufig haben wir sowohl 1 ccm wie auch 1/2 ccm von dem Wasser genommen, wenn wir vermuthen mussten, dass die Zahl der Bakterien eine grössere sein würde. Selbstverständlich ist jeder Versuch doppelt ausgeführt und sind ausserdem stets „blinde" Versuche mit reinem sterilisirten Wasser gemacht, um im letzteren Falle die Zahl der durch die Arbeitsweise zufällig hineingerathenen Keime von Mikroorganismen bestimmen und in Abzug bringen zu können. Durchschnittlich fanden wir auf den blinden Platten 2 Keime. Das Minimum betrug 0, das Maximum 6 Keime. Stets sind die ganzen Platten gezählt, und nicht nur gewisse Quadrate derselben, weil das erstere Verfahren zuverlässigere Zahlen giebt.

Die gegossenen Platten standen meist 3 Tage lang an einem, vor der directen Einwirkung des Sonnenlichtes geschützten Orte, bei Zimmertemperatur, bevor die entstandenen Colonien in üblicher Weise gezählt wurden. In der heissen Jahreszeit griff die Verflüssigung der peptonisirenden Bakterienarten bisweilen so schnell um sich, dass schon nach 2×24 Stunden gezählt werden musste. Andererseits war in der kälteren Jahreszeit ein Stehenlassen bis zum 4. Tage nöthig, um die Colonien zu demselben Grade der Entwicklung zu bringen, wie in der heissen Jahreszeit in einer kürzeren Frist. Es dürfte überflüssig sein, noch die Bemerkung hinzuzufügen, dass die an den nämlichen Tagen untersuchten Proben hinsichtlich der Temperatur des Zimmers während der mehrtägigen Entwicklung, der Beschaffenheit der Nährgelatine, der Zeitdauer der Entwicklung der Colonien und dergl. völlig gleichgestellt wurden, so dass die Tageszahlen absolut vergleichbar sind, während obige Einflüsse in verschiedenen Jahreszeiten selbstverständlich nicht immer ganz gleich gehalten werden konnten, und glauben wir daher den relativen Vergleichszahlen, welche auf die gleichen Tage sich beziehen, einen besonderen Werth beilegen zu müssen.

Wir bemerken noch, dass in der ersten Zeit jeder von uns die gleichen Proben untersuchte. Nachdem es sich herausgestellt hatte, dass unsere Ergebnisse gut übereinstimmten, nahmen wir eine Trennung der Arbeit in der Weise vor, dass der eine von

uns in der Regel an 2 Tagen der einen Woche die Proben untersuchte, während in der folgenden Woche der andere damit beschäftigt war.

IV. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen in absoluten Zahlen.

In nachstehenden Tabellen finden wir angegeben:

1. den Tag der Untersuchung;
2. die mittlere Temperatur der Luft bei Tage und bei Nacht,
3. den Wasserstand des Rheines,

} nach Angaben des Kölner Wasserwerks;

4. die gefundene Zahl der Keime von Mikroorganismen bezogen auf 1 ccm.

Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf diejenigen Bakterien, welche die Nährgelatine verflüssigten, also peptonisirten. Wir haben diese Ermittelungen nicht regelmässig, sondern nur ab und zu ausgeführt. In früherer Zeit glaubte man diesem Unterschiede eine grosse Bedeutung zumessen zu müssen. Nachdem sich indess herausgestellt hat, dass die die Gelatine verflüssigenden Bakterien in nicht höherem Grade Fäulniss zu erregen vermögen als andere, legt man auf deren Ermittelung bei der Zählung von Bakterien nur geringen Werth.

Die zum Theil erheblichen Schwankungen im Gehalte des Flusswassers an Bakterien an gleichen Probenahmestellen und verschiedenen Tagen sind bedingt durch die Zuflüsse von Bächen, Kanalwasser, Regen, die Höhe des Wasserstandes, Wind, Wellen, Thätigkeit der Dampfschiffe, welche das Wasser bewegen und Schlamm aufwühlen u. dergl. m.

(Siehe Tabelle I.)

V. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen in relativen Zahlen.

Ungleich anschaulicher als die Ergebnisse der absoluten Zahlen sind diejenigen der relativen, durch welche das Mengenverhältniss der vorhandenen Bakterien an den verschiedenen Probenahmestationen zum Ausdruck kommt. Hierbei haben wir die oberhalb Köln gelegene Station Marienburg als Einheit angenommen, und ermittelten, in welchem Verhältniss der Bakteriengehalt der übrigen Stationen zu dieser Einheit stand. Wegen der sehr ungleichen Beschaffenheit des Rheinwassers am rechten und linken Ufer, sowie



in der Mitte des Stromes, glaubten wir diese dreifachen Entnahmestellen getrennt behandeln zu sollen.

Bei Berechnung des relativen Verhältnisses konnten zwei Wege eingeschlagen werden. Wir konnten die Resultate z. B. der für Marienburg, linkes Ufer, ausgeführten 53 Untersuchungen zusammen addiren und die erhaltene Ziffer durch die Zahl der Untersuchungen dividiren. Ferner in gleicher Weise z. B. bei Station Volmerswerth, linkes Ufer, verfahren und das proportionale Verhältniss beider Zahlen berechnen. Dies Verfahren würde nicht zuverlässig gewesen sein, weil bei Marienburg die Gesammtzahl der Untersuchungen eine viel grössere ist als bei irgend einer der anderen Probenahmestationen, und ferner aus dem Grunde, weil die Proben an der Marienburg bisweilen unter ganz anderen Witterungsverhältnissen, theilweise zu anderen Jahreszeiten, bei anderem Wasserstande u. s. w. entnommen sind, welche Umstände wesentliche Verschiedenheiten in der Beschaffenheit des Wassers bedingen. Wir durften demgemäss nur die Resultate gleicher Tage mit einander vergleichen. Wie schon bemerkt, fand die Probenahme an der Marienburg frühmorgens zwischen 8 und 9 Uhr und an den übrigen Stationen zu denjenigen Tageszeiten statt, an welchen wir nach Maassgabe der mittleren Stromgeschwindigkeit des Rheines annehmen mussten, dass dann das Wasser, von dem an der Marienburg Morgens Probe genommen war, bis zu der betreffenden, weiter unten liegenden Probenahmestationen sich fortbewegt haben würde.

(Siehe Tabelle II.)

Fassen wir die Ergebnisse der relativen Zahlen nochmals in einer kurzen Tabelle zusammen. Die eingeklammerten Zahlen deuten an, wie viele Einzeluntersuchungen zur Berechnung des Durchschnittswerthes herangezogen werden konnten.

Probenahmestellen	Entfernung	linkes Ufer	Mitte	rechtes Ufer
	km			
1. Marienburg		100	100	100
2. Mülheim	8	1295 (22)	197 (22)	175 (22)
3. Stammheim-Niehl	11	615 (7)	162 (8)	136 (8)
4. Wiesdorf-Merkenich	17	418 (29)	215 (30)	182 (30)
5. Rheindorf	19½	315 (12)	198 (12)	1265 (12)
6. Langel	22	354 (24)	214 (24)	283 (23)
7. Zons	34	186 (10)	174 (10)	251 (10)
8. Volmerswerth	47½	122 (19)	125 (19)	143 (19)

Vorstehende Zahlen dürften um so mehr einen richtigen Durchschnittswerth darstellen, je grösser die Zahl der zur Berechnung herangezogenen Untersuchungen war. Die Tabelle giebt über die Verunreinigung des Rheines durch das Kölner Kanalwasser und durch die Wupper, welche letztere oberhalb Rheindorf in den Rhein mündet, über die sich schnell vollziehende Selbstreinigung des Rheinwassers ein anschauliches Bild. Auch ist zu sehen, dass die Schmutzwässer lange Zeit an einer Seite des Rheines sich fortbewegen können, ohne dass eine gleichmässige Vertheilung derselben stattfindet.

Werfen wir einen Blick auf irgend eine Specialkarte des Regierungsbezirks Köln, so sehen wir, dass zwischen dem Haupt-Kanalausfluss von Köln und der Schiffbrücke bei Mülheim der Rhein eine Biegung nach rechts, also in nordöstlicher Richtung, macht, und dürfte dieser Umstand bewirken, dass das linksseitig bei Köln einfliessende Schmutzwasser auf dieser sehr kurzen Strecke nicht ausschliesslich an der linken Stromseite bleibt, sondern zum Theil nach rechts hinübergedrängt wird.

Die Ziffer 100 (bei Marienburg) steigt vor Mülheim in der Mitte des Stromes auf fast 200 und am rechten Ufer auf 175. Unterhalb Mülheim bis ungefähr Stammheim-Niehl macht dagegen der Stromlauf eine starke Schwankung nach links (in nordwestlicher Richtung) und bleibt in Folge dessen bis dahin die linke Stromseite stark verunreinigt. Von hier bis zur folgenden Station (Wiesdorf-Merkenich) kann erst eine gleichmässigere Vermischung der Schmutzwässer stattfinden, indem hier die schwach nach rechts laufenden Krümmungen des Rheins nur sehr unbedeutend sind.

VI. Die verschiedenen Arten der aufgefundenen Bakterien.

Bisher liegen nur eine geringe Zahl ausführlicherer Arbeiten über die in Nutz- und Trinkwässern vorkommenden verschiedenen Arten von Bakterien vor.

G. Maschek[1]) isolirte 55 verschiedene Arten aus dem Trinkwasser von Leitmeritz.

L. Adametz[2]) beschrieb bezw. vervollständigte die Beschreibungen früherer Forscher von 87 Arten. In gleicher Weise gab Zimmermann[3]) 40 Arten an und A. Lustig in Cagliari[4]) stellt mehr als 100 Arten zusammen.

[1]) J. Maschek, Bakteriologische Untersuchungen der Leitmeritzer Trinkwässer. (Jahresbericht der Communal-Oberrealschule in Leitmeritz 1887.)

[2]) Die Bakterien der Trink- und Nutzwässer. Separatabdruck aus den Mittheilungen der Verf. Stat. für Brauerei und Mälzerei, Wien 1888.

[3]) Die Bakterien unserer Trink- und Nutzwässer, insbesondere des Wassers der Chemnitzer Wasserleitung, 1890.

[4]) Diagnostica dei Batteri delle aque. Torino 1890.

Kurze Mittheilungen über wenige Arten liegen ferner vor von Grace C. Frankland und Percy F. Frankland[1]).

Hiermit ist so ziemlich die ganze Literatur über die Arten der im Wasser vorkommenden Bakterien erschöpft.

Die angegebenen Erkennungsmerkmale sind theilweise recht dürftig, so dass es oft schwierig ist, gewisse Bakterien nach den angegebenen Merkmalen zu erkennen.

Bei unseren Untersuchungen des Rheinwassers hat Herr R. Burri in Bonn, Assistent des erstgenannten Referenten, mit grossem Fleisse und Geschick nicht nur eine erhebliche Anzahl von Bakterien, welche zum Theil neu und nicht bisher bekannt sind, rein gezüchtet, sondern auch ihre Eigenschaften und Lebensbedingungen genau festzustellen versucht. Wiederholt haben wir auch das Rheinwasser mit Agar-Glycerin-Gelatine gemischt und die Mischung im Brutkasten auf Bluttemperatur längere Zeit erwärmt, um zu beobachten, ob dann andere Bakterienarten sich entwickeln wie bei Zimmertemperatur.

Auf alle diese Versuche können wir in diesen Mittheilungen nicht näher eingehen, weil Herr R. Burri die selbständig von ihm ausgeführten Reinzuchtversuche zum Theil noch nicht vollständig abgeschlossen hat und sie zum Gegenstande einer besonderen längeren Abhandlung machen wird.

Der Nachweis pathogener Bakterien im Flusswasser ist aus dem Grunde mit gewissen Schwierigkeiten verknüpft, weil diese Bakterien ihrer Zahl nach erheblich gegen die Wasserbakterien zurücktreten. Ihre Auffindung im Flusswasser verursacht viele Mühe und sind stets eine grosse Zahl von Parallelversuchen auszuführen. Andererseits sind auch die Methoden zum Nachweis pathogener Bakterien im Wasser — mit Ausnahme der Cholera- und Typhusbakterien — noch zu unvollkommen, ja, wir wissen nicht, ob andere pathogene Bakterien, ausser den genannten, längere Zeit im Flusswasser leben können.

Zum Nachweis derselben giebt es zwei Wege: Der Impfversuch bei lebenden Thieren und das Studium der Eigenschaften und Lebensbedingungen der einzelnen aufgefundenen Arten. Der Impfversuch giebt sehr unzuverlässige Resultate, weil die wichtigsten pathogenen Bakterien, z. B. diejenigen des Typhus und der Cholera, für die meisten Versuchsthiere nur unter ganz bestimmten, künstlich hervorgebrachten Vorbedingungen schädlich wirken können. Trotzdem hat der erstgenannte Referent und dessen Assistent, Herr Burri, mit den von letzterem hergestellten Reinculturen und zwar von 30 der am häufigsten im Rheinwasser vorkommenden Bakterien-

[1]) Zeitschrift für Hygiene VI. Bd. S. 379.



arten Impfversuche mit Meerschweinchen ausgeführt. Die im Wasser aufgeschwemmten Bakterien wurden in eine Bauchfalte der Thiere injicirt. Die meisten Bakterienarten erwiesen sich als völlig unschädlich, keine einzige wirkte tödtlich, einige verursachten Fieber, Unwohlsein und Appetitlosigkeit während 24—48 Stunden nach der Injection, wobei es indess mit Sicherheit nicht festgestellt werden konnte, ob die Störungen des Allgemeinbefindens der Versuchsthiere lediglich durch die Wirkung der in sehr grosser Menge injicirten Bakterien veranlasst wurden. Die Darreichungen der Bakterien durch den Mund waren stets wirkungslos. Dem Nachweis der Typhusbacillen auf den Platten haben wir besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Wiederholt zeigten gewisse Colonien auf den Gelatineplatten eine grosse Aehnlichkeit mit Typhuscolonien, jedoch stellte bei näherer Untersuchung sich stets heraus, dass Typhusbakterien nicht vorlagen.

Cholerabakterien haben wir selbstverständlich nicht gefunden, weil zur Zeit der Untersuchung in Köln und Umgegend keine Cholerafälle vorgekommen sind.

Ob die von Gaffky im Berliner Kanalwasser aufgefundenen Kanalbacillen[1]), welche Mäuse und Meerschweine tödten können, im Rheinwasser enthalten sind, vermögen wir bisher nicht zu sagen. In grösserer Menge kommen sie jedenfalls nicht darin vor, es ist aber immerhin möglich, dass die Gaffky'schen Kanalbacillen unter den bisher noch nicht genauer untersuchten Rheinwasserbakterien sich vorfinden können.

Die von E. Ullmann im Spreewasser und im Wasser der Wien nachgewiesenen Staphylokokken, welche insbesondere aus dem Küchenspülwasser in die Flüsse gelangen, wurden von uns im Rheinwasser nicht aufgefunden. Uebrigens scheinen die Staphylokokken nach den Untersuchungen von Bolton im Wasser lange Zeit nicht lebensfähig zu sein[2]).

VII. Die Ansichten über die Selbstreinigung der Flüsse.

Alle bisherigen Untersuchungen über den Bakteriengehalt der Flüsse haben ausnahmslos das Ergebniss geliefert, dass bei fortschreitender Entfernung von der Quelle der Verunreinigung eine Selbstreinigung, d. h. eine Abnahme der Mikroorganismen stattfindet. Als Belege seien angeführt die Untersuchungen des Spreewassers bei Berlin von Frank, des Isarwassers bei München von W. Prausnitz, des Limmatwassers bei Zürich von Schlatter,

[1]) Mittheil. aus dem kaiserl. Gesundheitsamte 1883, 1884.
[2]) Zeitschrift für Hygiene IV. Bd. S. 62.



des Elbwassers bei Dresden von Niedner, sowie unsere Untersuchungen des Rheinwassers bei Köln.

Lässt man reines Trinkwasser oder destillirtes längere Zeit stehen, so findet eine Zunahme der Bakterien statt. Diese Zunahme kann nicht nur Tage lang, sondern Wochen lang andauern. In dem sich fortbewegenden Wasser der Flüsse dagegen macht sich, obwohl dort den Bakterien eine ungleich grössere Menge an Nährstoffen zur Verfügung steht, wie im reinen destillirten Wasser, schon innerhalb weniger Stunden eine Abnahme bemerkbar.

Zunächst sei es uns gestattet, diese Thatsache näher zu begründen.

Cramer[1]) untersuchte das Leitungswasser in Zürich, welches er in sterilisirten Glasgefässen aufgefangen hatte, und fand direct nach der

Füllung	143	Bakterien,
nach 24 stündigem Aufbewahren	12 457	„
„ 3 Tagen	328 543	„
„ 8 „	233 452	„
„ 17 „	17 436	„
„ 70 „	2 500	„

Leone[2]) fand im Münchener Leitungswasser

sogleich nach der Probenahme	5	„
nach 24 Stunden	100	„
„ 2 Tagen	10 500	„
„ 3 „	67 000	„
„ 4 „	315 000	„
„ 5 „	1/2 Mill.	„

Aehnliche Resultate liegen vor von Bolton, Wolffhügel, Riedel, Frankland und Anderen[3]).

Auffälliger Weise findet im Flusswasser bei ruhigem Stehen der geschöpften Proben eine so rasche Vermehrung nicht statt, wie im klaren Trinkwasser.

Bei unseren Untersuchungen fanden wir im Juli 1892 im Rheinwasser bei Bonn:

	linkes Ufer	Mitte	rechtes Ufer
nach 1 Stunde	2150	1350	1600
„ 6 Stunden	3100	3250	2400

Das Wasser der Themse und des Lea-Flusses enthielt nach Untersuchungen von Frankland[4]) bei einer Temperatur von 2

---

[1]) Die Wasserversorgung von Zürich S. 91.
[2]) Archiv für Hygiene 4. Bd. S. 168.
[3]) S. Tiemann-Gärtner, Untersuchung des Wassers. 3. Auflage, S. 484.
[4]) Tiemann-Gärtner S. 486, daselbst nach Frankland: On the multiplication of Mikroorganismes. Proceedings of the Royal society 1886, p. 328.

bezw. 3° C. 45392 bezw. 39307 Mikroorganismen. Nach 5 Tagen, während welcher Zeit das Wasser bei 20° C. gestanden hatte, verminderten sich die ersteren auf 35790, vermehrten sich die letzteren auf 63488. Bei einer anderen Untersuchung verminderten sich die bei 8° C. im Cubikcentimeter Themsewasser gefundenen 12250 Bakterien bei zweitägigem Stehen auf 4386 und nach viertägigem Stehen auf 2018, während die unter denselben Bedingungen befindlichen 7300 Bakterien aus dem Lea auf 2148 bezw. 1286 sanken. Dagegen vermehrten sich die Mikroorganismen des filtrirten Themse- und Leawassers, wenn auch ungleichmässig und nicht sehr ausgiebig, so doch constant.

Die gleiche Beobachtung hat Miquel[1]) gemacht: Im Wasser der Seine vermehrten sich die ursprünglich darin enthaltenen Mikroorganismen innerhalb 24 Stunden bei 21,5° C. um das 10- bis 11fache, während die in dem klaren Wasser der Vanne befindlichen Bakterien unter genau denselben Bedingungen bis zum 50fachen zunahmen. Im Wasser des Kanals de l'Ourcq sank die Bakterienzahl innerhalb des gleichen Zeitraumes von 3220 auf 1800.

Die Existenzbedingungen der Mikroorganismen scheinen demnach in einem Flusswasser im Allgemeinen ungünstiger zu sein wie im klaren, reinen Leitungswasser.

In ganz anderer Weise gestaltet sich das Leben der Mikroorganismen im fliessenden Wasser. Hier ist die Abnahme der Bakterien eine ungleich schnellere, wie bei einem in dem Arbeitsraume des Bakteriologen ruhig stehenden Wasser gleichen Ursprungs.

Nach Untersuchungen von W. Prausnitz[2]) nimmt der Bakteriengehalt der Isar durch den Zufluss der Sielwässer der Stadt München nicht unerheblich zu (siehe Abschnitt I dieses Berichtes), jedoch auch schnell wieder ab. Bis Freising ist das Isarwasser ungefähr ebenso rein, als es oberhalb München war. Die mittlere Flussgeschwindigkeit der Isar beträgt 1 m pro Secunde, und wird der 30 km lange Weg von München bis Freising in annähernd 8 Stunden zurückgelegt.

W. Prausnitz sagt auf S. 56 und 71 seiner wiederholt erwähnten Schrift: „Die zu verschiedenen Jahreszeiten und bei ungleichen Witterungsverhältnissen ausgeführten Untersuchungen der Isar oberhalb und unterhalb München, nachdem sie alle Abwässer der Stadt aufgenommen, zeigt deutlich, dass man zwar den Einfluss dieser Annahme stets eine Strecke lang noch weiter nachweisen kann, dass jedoch bislang der Grad der Verunreinigung bei weitem nicht

[1]) Instructions relatives à l'analyse micrographique des eaux. Revue d'hygiène 1887, p. 731.
[2]) l. c. S. 82.

ein solcher, dass irgend welche Bedenken aus der Einleitung der Kanalwässer in den Fluss erhoben werden könnten. Das reissende Gefäll der wasserreichen Isar, welche von der erst in neuerer Zeit begonnenen Correction alljährlich in weiter Ausdehnung über ihre Ufer ausgetreten, hat es bedingt, dass in ihrer nächsten Nähe eine Niederlassung unmöglich war. Es sind daher die auf beiden Seiten liegenden Ortschaften vom Flusse selbst eine beträchtliche Strecke, in minimo etwa 1 km, entfernt. Jede Benützung des Wassers ist ausgeschlossen, da dasselbe besonders im Frühjahr und Sommer zum Trinken zu trüb, zum Baden zu kalt ist. Die Schifffahrt ist wegen des starken Gefälls nicht möglich, und nur wenige Holzflösse werden von München aus flussabwärts geführt."

Schuster weist an der Hand der Epidemologie nach, dass die unterhalb Münchens liegenden Städte von der Einleitung der Unrathstoffe in die Isar nichts zu fürchten haben[1]).

Nach Hulwa ist die Selbstreinigung der Oder bei Breslau 32 km unterhalb Breslau beendigt. Das Wasser der Oder legt hier durchschnittlich 0,6 m pro Secunde zurück, gebraucht also 15 Stunden zur Reinigung.

Moser constatirte die Selbstreinigung des Mains durch Aufnahme der Würzburger Kanalwässer in 6 Stunden bei Retzbach, und legt das Wasser des Mains hier durchschnittlich 0,82 m in 1 Secunde zurück.

Nach unseren Untersuchungen erfolgt die Selbstreinigung des Rheines unterhalb Köln anfänglich ziemlich schnell, wird aber ganz wesentlich gestört durch den ungefähr 15 km unterhalb Köln stattfindenden Einfluss der Wupper, welche nicht nur das Schmutzwasser der 1/4 Mill. Einwohner zählenden Städte Elberfeld-Barmen, sondern auch mehrerer anderer industriereicher Orte mit sich führt. Vom Einfluss der Wupper bis zu dem Dorfe Volmerswerth oberhalb Düsseldorf hat der Rhein eine Länge von fast 20 km, und genügt — wie aus unseren Zahlentabellen ersichtlich — diese Strecke, um das Rheinwasser nahezu ebenso rein zu machen, wie man es oberhalb Köln antrifft. Beiläufig sei bemerkt, dass nach unseren Versuchen das Rheinwasser bei Bonn, 30 km oberhalb Köln, fast genau dieselbe Zahl von Mikroorganismen enthält wie bei Marienburg, wo eine Verunreinigung durch das Kölner Kanalwasser noch nicht stattfand. Sämmtliche Zugänge an Mikroorganismen aus Bonn mit 42000 Einwohner scheinen auf dieser 30 km langen Strecke verschwunden zu sein.

Auf Grund vorstehender Thatsachen halten wir die von der Generalversammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege

---

1) Uffelmann's Jahresbericht 1891, S. 145.

im Jahre 1891 zu Leipzig gefasste Resolution für vollständig berechtigt, welche wie folgt lautet:

„Der Verein beschliesst, bei dem Reichskanzler unter Bezugnahme auf die Eingabe des Vereins vom 15. October 1876 und 3. April 1878 und in Anbetracht der neueren von Pettenkofer und vom Reichsgesundheitsamt angestellten Untersuchungen über die Selbstreinigung der Flüsse, nunmehr in dringlicher Weise vorstellig zu werden, dass die systematischen Untersuchungen auf alle diejenigen Flüsse und öffentlichen Wässer des deutschen Reiches ausgedehnt werden, welche für die Annahme städtischer Abwässer in Betracht kommen, um möglichst bald exacte Normen über deren zulässige Verunreinigung zu gewinnen.

Besondere Reinigungsanlagen für diese Abwässer vor der Einleitung in den Fluss sind nur dann zu fordern, wenn durch specielle örtliche Untersuchungen ermittelt ist, dass die selbstreinigende Kraft des Flusses nicht ausreicht."

Leider vermag man bisher eine zufriedenstellende Erklärung über die Ursachen der Selbstreinigung der Flüsse nicht zu geben. Schlatter ist der Ansicht, dass mit wachsender Stromgeschwindigkeit die Selbstreinigung zunimmt[1]) und gründet seine Ansicht auf Untersuchungen der Limmat bei Zürich. In der schnellfliessenden Isar bei München erfolgt ebenfalls die Selbstreinigung auffällig schnell. Indess kann die Bewegung des Wassers an und für sich unmöglich einen Einfluss auf die Verminderung der Bakterien im Wasser ausüben.

Diesbezügliche Nachweise sind von Cramer, Leone, Miquel gebracht, welche Wasser theilweise schüttelten, theilweise ruhig stehen liessen. Miquel verwendete Flusswasser aus der Vanne und der Dhuis, schüttelte einen Theil der Proben 24 Stunden lang, und liess einen anderen Theil der Proben stehen. Die geschüttelten Kölbchen erhielten 250 Stösse in der Minute. Eine Abnahme der Bakterien in den geschüttelten Kölbchen konnte nicht constatirt werden. Zu gleichen Ergebnissen gelangten Tiemann und Gärtner[2]), welche diesbezügliche Versuche mit verschiedenen Bacillenarten ausführten und das Schütteln bezw. Stehen bei den Controllflaschen 2 Tage lang fortsetzten.

Andere Resultate erhielt Frankland, welcher einem an Bakterien reichen Wasser fein vertheilte feste Stoffe zusetzte

---

[1]) Zeitschrift für Hygiene IX. Bd. S. 56.
[2]) Tiemann-Gärtner (3. Auflage) S. 538.

und dadurch bewirkte, dass an letzteren die Bakterien zum grossen Theil haften blieben[1]). Aehnliche Beobachtungen machte C. Schröder, als dieser Wasser mit Torfmull schüttelte[2]). Hier hatte eine Sedimentirung stattgefunden, und ist diese bei der Selbstreinigung der Flüsse ohne Zweifel von grosser Wirkung. Die von verschiedenen Forschern mit ruhig stehendem Wasser ausgeführten Sedimentirungsversuche, ohne Beigabe fester Stoffe, vermögen uns kein anschauliches Bild über die Sedimentirung der Mikroorganismen in Flüssen zu geben. Hüppe fand in einem ruhig stehenden Wasser, welches anfänglich 750 Keime enthielt, nach 2 Monaten oben 660 000 und nach dem Umschütteln 1 056 000. Hierbei können wir einwenden, dass viele Bakterien der Oberfläche des ruhig stehenden Wassers sich vielleicht besser entwickeln als unten. Manche Bakterienarten sterben während der Dauer des Versuches ab, andere vermehren sich stärker. Jedenfalls haben nach kurzer Zeit die diesbezüglichen Verhältnisse sich so sehr geändert, dass diese Versuche nicht beweiskräftig sind. Weit schwieriger gestaltet sich die Sachlage, wenn man fliessendes Wasser dahin untersuchen wollte, ob eine Sedimentirung der Bakterien an und für sich stattfindet, d. h. ohne Zuthun sonstiger Einflüsse, welche die Sedimentirung beeinflussen. Sollte in fliessendem Wasser überhaupt ein solches Niedersinken der Bakterien stattfinden, so ist dieses bedeutungslos gegenüber der Sedimentirung unter Beihülfe mechanisch in dem Wasser suspendirter anderer organischer Stoffe, welche den Bakterien als Nahrung dienen, an denen sie sich vorzugsweise ansammeln und mit ihnen in die Tiefe gerissen werden können. Jedenfalls bewirken auch die mineralischen Bestandtheile des Wassers eine Sedimentirung der Bakterien. Die nach starken Regengüssen oder nach der Schneeschmelze in den Fluss geschwemmten Mineralbestandtheile bilden ein mechanisches Fällungsmittel für die Bakterien. Der in dem Wasser enthaltene doppelt kohlensaure Kalk unterliegt bekanntlich in der Weise einer Zersetzung, dass die Hälfte der Kohlensäure allmählich verdunsten kann, und der Rest in Form von unlöslichem kohlensauren Kalk niederfällt. Auch bei dieser Fällung dürften in manchen, namentlich in kleineren Flüssen, wesentliche Mengen von Bakterien mit niedergerissen werden, während andererseits die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass bei dem Verlust des Wassers an Kohlensäure gewisse Bakterien sich kräftiger entwickeln, weil die freie Kohlensäure entschieden hindernd auf

---

[1]) Tiemann-Gärtner S. 548.
[2]) K. Schröder, Die desinficirende Wirkung des Torfmulls. Dissertation. Marburg 1891.

Tabelle I. (

Wiesdorf					Volmerswerth					
linkes Ufer		Mitte	rechtes Ufer		linkes Ufer		Mitte		rechtes Ufer	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 250	—	5 10	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 650	—	10 00	—	—	—	—	—	—	—	—
3 560	(50)	4 40	—	—	—	—	—	—	—	—
8 600	(80)	17 00	—	—	—	—	—	—	—	—
7 750	—	3 10	—	—	—	—	—	—	—	—
7 250	—	1 45	—	—	—	—	—	—	—	—
3 500	—	70	—	—	—	—	—	—	—	—
7 950	(400)	4 85	—	—	—	—	—	—	—	—
4 450	(200)	5 55	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	7 85	—	—	—	—	—	—	—	—
0 150	—	1 50	—	—	—	—	—	—	—	—
4 800	(300)	11 20	—	—	—	—	—	—	—	—
7 000	(1000)	4 60	—	—	—	—	—	—	—	—
5 800	(400)	7 50	—	—	—	—	—	—	—	—
1 500	(50)	1 50	—	—	—	—	—	—	—	—
0 700	—	3 35	—	—	—	—	—	—	—	—
5 000	—	2 20	—	—	—	—	—	—	—	—
7 500	(200)	1 90	—	—	—	—	—	—	—	—
4 850	(150)	1 50	—	—	—	—	—	—	—	—
6 600	—	3 70	—	—	—	—	—	—	—	—
0 300	—	2 25	—	—	—	—	—	—	—	—
5 830	(150)	1 85	—	—	—	—	—	—	—	—
5 250	(130)	70	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6 450	—	4 600	—	4 400	—
8 400	—	2 60	—	—	—	—	—	—	—	—
0 100	—	7 80	3 850	—	—	—	—	—	—	—
0 150	—	2 20	3 900	—	—	—	—	—	—	—
4 450	(100)	1 45	900	(0)	—	—	—	—	—	—
7 000	(200)	4 25	3 100	(130)	—	—	—	—	—	—
—	—	—	3 200	—	—	—	—	—	—	—
4 000	(500)	3 90	6 000	(100)	—	—	—	—	—	—
9 000	(300)	3 75	4 500	(80)	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2 500	(100)	2 650	(130)	2 100	(180)	1 950	(30)
—	—	—	1 800	(0)	2 900	(30)	1 700	(30)	1 650	(30)
—	—	—	3 150	(50)	3 600	(100)	2 400	(50)	2 700	(30)
—	—	—	—	—	5 950	(300)	6 750	(250)	4 250	(250)
—	—	—	—	—	19 400	(450)	19 250	(720)	13 050	(450)
—	—	—	—	—	12 700	(1200)	12 400	(800)	14 200	(1000)
—	—	—	—	—	7 850	(450)	6 600	(650)	7 750	(550)
—	—	—	—	—	8 100	—	7 500	—	7 650	—
—	—	—	—	—	5 650	—	5 750	—	5 600	—
—	—	—	—	—	9 450	—	9 250	—	9 100	—
—	—	—	—	—	9 800	—	8 000	—	8 050	—
—	—	—	—	—	13 500	—	10 350	—	11 650	—
—	—	—	—	—	11 650	—	11 350	—	11 800	—
—	—	—	—	—	6 600	—	5 400	—	5 100	—
—	—	—	—	—	6 250	—	4 850	—	3 300	—
—	—	—	—	—	4 500	—	4 900	—	6 200	—
—	—	—	—	—	4 350	(300)	4 450	(250)	4 250	(350)
—	—	—	—	—	4 750	(150)	3 300	(100)	3 100	(50)
61 340	—	129 70	2 900	—	146 100	—	130 900	—	125 740	—
29	—	30	10	—	19	—	19	—	19	—
2 460	—	4 32	3 290	—	7 689	—	6 889	—	6 618	—

das Wachsthum mancher Bakterien einwirkt, wie von Liborius, Serotinin u. A. nachgewiesen wurde[1]).

Die sedimentirten Bakterien werden unter Umständen an der Sohle des Flusses eine Strecke weiter fortbewegt, häufig finden sie schon frühzeitig im Bodenschlamm ihr Grab. Sie sterben allmählich, weil ihnen gewisse Existenzbedingungen geraubt sind. Theils unterliegen die Bakterien den schädigenden Einflüssen anderer Bakterienarten. Manche aus den Abwässern der Städte herstammende Bakterien sterben in Folge der nachtheiligen Einwirkung chemisch wirkender Stoffe ab, z. B. dürfte der vom Wasser absorbirte Sauerstoff der atmosphärischen Luft nicht ohne Einfluss auf die Bakterien sein. Die Kälte wirkt auf das Absterben des einzelnen Individuums — soweit die Wasserbakterien in Betracht kommen — kaum nachtheilig, die Kälte stört dagegen die Vermehrung der Bakterien, welche bei höherer Temperatur ungleich schneller vor sich geht. Nach den Versuchen von W. Prausnitz[2]) enthielt ein Wasser sofort nach der Probenahme 75 Bakterien in 1 ccm, und war die Vermehrung:

	im Eisschrank bei 0—5°	im Zimmer bei 12—17°	15—25°
am 1. Tage	165	258	5359
„ 2. „	289	3565	35070
„ 3. „	266	18355	34420

Unter den Ursachen des Absterbens der Bakterien hatten wir vorhin zunächst die schädigenden Einflüsse anderer Bakterienarten erwähnt. Dieser Einfluss kann bisweilen durch Entziehung von Nahrung begründet sein; häufiger durch Ausscheidung von Stoffwechselproducten, welche entweder für andere Bakterienarten als toxische Gifte wirken, oder die Beschaffenheit des Mediums, in welchem die Bakterien leben, durch Ausscheidung von Säure u. dergl. ungünstig beeinflussen. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die Versuche von Serotinin[3]).

Die eine Bakterienart unterdrückt im Kampfe ums Dasein die andere, und hat man bei Untersuchungen von Wasser in geschlossenen Gläsern wiederholt gefunden, dass das Verhältniss der einzelnen Bakterienarten zu einander ziemlich schnell sich ändern kann. Nicht unerwähnt wollen wir endlich lassen, dass nach den Untersuchungen von Loew die Wasseralgen einen hervorragenden Antheil an der Selbstreinigung gewisser Flüsse haben. Ohne Zweifel ist dies bei manchen, namentlich keineren Flüssen der Fall.

---

[1]) Zeitschrift für Hygiene I. Bd. S. 115 und IV. Bd. S. 286.
[2]) Prausnitz, l. c. S. 68.
[3]) Zeitschrift für Hygiene IV. Bd. S. 262.

Ob hingegen die Algen in dem an diesen Organismen so sehr armen Wasser des Rheins einen Einfluss ausüben, scheint uns sehr unwahrscheinlich zu sein.

VIII. Rückblick auf die Ergebnisse unserer Untersuchungen.

Ziehen wir aus unseren bakteriologischen Arbeiten mit kurzen Worten ein Gesammtresultat, so kommen wir zu folgenden Schlüssen:

1. Durch das aus der Stadt Köln im Jahre 1892 in den Rhein geflossene Abwasser fand eine starke Verunreinigung des Rheins am linken Ufer statt. An unseren, oberhalb der Mülheimer Schiffbrücke gelegenen Probenahmestellen betrug in der Mitte des Stroms die Zahl der Bakterien $^1/_6$ und am rechten Ufer $^1/_7$ im Vergleich zu den am linken Ufer dort gefundenen Bakterien.

2. Im weiteren Verlauf des Flusses macht eine ziemlich schnelle Selbstreinigung sich bemerkbar. Schon 3 km unterhalb unserer, vor der Mülheimer Schiffbrücke befindlichen Probenahmestelle war die Bakterienzahl am linken Ufer auf die Hälfte gefallen. In einer Entfernung von 9 km (Wiesdorf-Merkenich) ist am linken Ufer kaum noch $^1/_8$ der an der Mülheimer Schiffbrücke nachgewiesenen Menge der Bakterien aufzufinden. In der Mitte des Stroms war hier die Abnahme geringer, weil eine gleichmässigere Vertheilung des Schmutzwassers bis zu dieser Entfernung stattgefunden hatte. Am rechten Ufer hat, 9 km unterhalb der Mülheimer Schiffbrücke, eine Abnahme der Bakterien überhaupt nicht stattgefunden. Die Ursache dieser letzteren Thatsache dürfte theils darauf zurückzuführen sein, dass das am linken Ufer verunreinigte Wasser auf die rechte Seite allmählich hinüber gedrängt wird, also eine gleichmässigere Vertheilung der Schmutzbestandtheile im ganzen Rheinwasser stattfand.

3. Von ganz wesentlichem, ungünstigen Einfluss auf die schnelle Selbstreinigung des Rheinwassers war der Zufluss der Wupper, oberhalb Rheindorf. Die Wupper, welche grosse Industriebezirke und die Städte Elberfeld-Barmen durchfliesst, sowie die Dhün, welche zuvor mit der Wupper sich vereinigte, führt dem rechten Rheinufer eine so grosse Menge von Unreinigkeiten zu, dass bei Rheindorf die Zahl der Bakterien plötzlich auf das 7fache steigt, und nun mit den am linken Ufer vor der Mülheimer Schiffbrücke gefundenen Zahlen gleich ist.

Ganz auffällig schnell findet indess eine Selbstreinigung des Wassers weiter unten im Rheine statt. Am rechtsrheinischen Ufer, $2^1/_2$ km unterhalb Rheindorf, ist die Bakterienzahl schon auf mehr als $^1/_4$ der bei Rheindorf ermittelten gefallen. Allerdings haben wir hier (bei Langel) in der Mitte und am linken Ufer,

Tabelle II. (Zu

Wiesdorf-Me						Volmerswerth					
inkes Ufer		Mitte		tes Ufer		linkes Ufer		Mitte		rechtes Ufer	
—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
663	—	92	—		—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
281	—	171	—		—	—	—	—	—	—	—
97	—	67	—		—	—	—	—	—	—	—
327	—	157	—		—	—	—	—	—	—	—
87	—	45	—		—	—	—	—	—	—	—
853	—	414	—		—	—	—	—	—	—	—
226	—	82	—		—	—	—	—	—	—	—
401	—	156	—		—	—	—	—	—	—	—
127	—	109	—		—	—	—	—	—	—	—
—	—	1 744	—		—	—	—	—	—	—	—
549	—	750	—		—	—	—	—	—	—	—
305	—	498	—		—	—	—	—	—	—	—
964	—	90	—		—	—	—	—	—	—	—
433	—	197	—		—	—	—	—	—	—	—
221	—	48	—		—	—	—	—	—	—	—
136	—	62	—		—	—	—	—	—	—	—
566	—	116	—		—	—	—	—	—	—	—
234	—	59	—		—	—	—	—	—	—	—
262	—	130	—		—	—	—	—	—	—	—
593	—	80	—		—	—	—	—	—	—	—
184	—	53	—		—	—	—	—	—	—	—
278	—	80	—		—	—	—	—	—	—	—
404	—	52	—		—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—		—	253	—	170	—	275	—
197	—	81	—		—	—	—	—	—	—	—
235	—	107	—	48	—	—	—	—	—	—	—
376	—	90	—	28	—	—	—	—	—	—	—
556	—	223	—	32	—	—	—	—	—	—	—
971	—	327	—	75	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	49	—	—	—	—	—	—	—
283	—	186	—	71	—	—	—	—	—	—	—
317	—	174	—	10	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	61	—	139	—	120	—	126	—
—	—	—	—	49	—	78	—	55	—	45	—
—	—	—	—	37	—	122	—	177	—	117	—
—	—	—	—		—	104	—	139	—	86	—
—	—	—	—		—	139	—	193	—	212	—
—	—	—	—		—	98	—	92	—	118	—
—	—	—	—		—	234	—	206	—	277	—
—	—	—	—		—	216	—	153	—	191	—
—	—	—	—		—	89	—	96	—	90	—
—	—	—	—		—	101	—	138	—	133	—
—	—	—	—		—	107	—	145	—	149	—
—	—	—	—		—	111	—	117	—	47	—
—	—	—	—		—	124	—	148	—	224	—
—	—	—	—		—	89	—	95	—	99	—
—	—	—	—		—	75	—	54	—	52	—
—	—	—	—		—	62	—	105	—	288	—
—	—	—	—		—	80	—	92	—	92	—
—	—	—	—		—	94	—	72	—	103	—
126	—	6 440		510	—	2 315	—	2 367	—	2 724	—
29	—	30		0	—	19	—	19	—	19	—
418	—	215		1	—	122	—	125	—	143	—

bstr

llme

zer zu

4400. Der

20,0

bstre

llmer

zer zu B

4400. Der Ke

20,0

E. St. Rheindorf

in Folge der stattfindenden Strömung des Rheins nach links (Nordwest), eine kleine Zunahme zu verzeichnen. Diese Zunahme der Bakterien ist indess so unerheblich, dass als Gesammtresultat eine schnelle Selbstreinigung des Wassers unterhalb des Zuflusses der Wupper angenommen werden muss. Addiren wir die am linken, rechten Ufer und in der Mitte gefundenen relativen Zahlen zusammen, so erhalten wir bei Rheindorf die Ziffer 1778, bei Langel 851.

Man braucht das Wasser der Wupper bei Elberfeld-Barmen nur einmal gesehen zu haben, um zu der gewiss zutreffenden Ueberzeugung zu kommen, dass die dort existirenden Bakterien wahrscheinlich ganz andere Lebensbedingungen vorfinden, als die Bakterien des Rheinwassers, und können erstere nach dem Einfluss der Wupper in den Rhein den neuen Lebensbedingungen vielleicht sich nicht genügend anpassen, sodass aus irgend welchen Gründen ein frühzeitiges Absterben gewisser Bakterienarten eintreten kann.

4. Trotz der durch die Wupper veranlassten Verunreinigung des Rheinwassers hat bis Volmerswerth (oberhalb Düsseldorf) eine nahezu vollständige Selbstreinigung des Wassers am linken Ufer und in der Mitte stattgefunden, im Vergleich zu der Beschaffenheit des Wassers an der Marienburg, oberhalb Köln. Der bei Volmerswerth constatirte geringe Mehrgehalt des rechtsseitigen Rheinwassers an Bakterien — im Vergleich zur Mitte und linkem Ufer — dürfte theilweise dem Umstande zuzuschreiben sein, dass hier, oberhalb der Entnahmestelle, verschiedene kleine Bäche mit Schmutzwasser in den Rhein einmünden.

Ueber die Nothwendigkeit der Wasch- und Badeeinrichtungen der Berg- und Hüttenarbeiter.

Von

Dr. med. E. Braun, Kreiswundarzt in Leun a./L.

Vor wenigen Monaten erschien eine sehr umfassende, ausführliche Abhandlung über „Bau und Betrieb von Volksbadeanstalten“ von Rudolph Schultze, mit einem Vorwort von Dr. E. Lent. Diese Arbeit mit ihren zahlreichen, anschaulichen Zeichnungen und Betriebsberichten eingerichteter Volksbadeanstalten zeigt uns, dass

auf diesem bislang so arg vernachlässigten Gebiete in allerletzter Zeit die Ansicht von der Nothwendigkeit, dem Volke mehr Gelegenheit zum Baden zu geben, sich immer mehr ausbreitet, und dass diese Ansicht in der Errichtung und Betriebssetzung zahlreicher Volksbadeanstalten, besonders in grossen Städten, ihren Ausdruck gefunden hat. Doch unendlich viel ist noch zu thun, bis sich das deutsche Volk von dem von O. Ehlers, dem berühmten Weltdurchquerer, erhobenen Vorwurfe reinigt, nämlich unter den Culturvölkern eins der wasserscheuesten zu sein. Soweit meine eigene Erfahrung reicht, muss ich dies leider bestätigen, und O. Lassar erzählt uns in „die Kulturaufgaben der Volksbäder“, dass heute noch erst auf 30000 Deutsche eine Badeanstalt kommt!

Bedenkt man nun, dass ein grosser Theil unserer Badeanstalten aus naheliegenden Gründen -- Kostenpunkt, unbequeme Lage u. s. w. — nur von den Wohlhabenden besucht wird, so kann man ermessen, in wie seltenen Fällen unserer arbeitenden Bevölkerung, welcher in Folge grober Verunreinigung der Haut durch die Arbeit häufige Bäder dringendstes Bedürfniss sind oder vielmehr sein müssten, billige und bequeme Gelegenheit zum Baden gegeben wird.

Am meisten bedürftig sind in dieser Beziehung die Berg- und Hüttenarbeiter. Nachzuweisen, dass für sie die Benutzung von Bade- und Wascheinrichtungen in regelmässiger und häufiger Wiederkehr dringende Nothwendigkeit ist, und dass die Anschaffung und Betriebführung solcher Anstalten im Bereiche des Ausführbaren und Möglichen liegt, sei der Zweck dieser Zeilen.

Sehen wir zunächst, welche besondere Berufsschädlichkeiten der Berg- und Hüttenarbeiter ganz besonders Bade- und Wascheinrichtungen nothwendig erscheinen lassen, auch ob diese Schädlichkeiten der Berufsarbeit unvermeidbar, oder ob sie durch sanitäre Einrichtungen, z. B. durch Bäder, abzustellen oder wenigstens abzuschwächen sind.

Zweierlei ist bei dieser Betrachtung zu untersuchen, einmal die Berufsarbeit selbst, dann die Beschaffenheit der Arbeitsstätte; in beiderlei Beziehung ist der Bergmann wie der Hüttenarbeiter unter allen Arbeitern mit am ungünstigsten gestellt.

Sprechen wir zunächst von dem Bergarbeiter: in den meisten Fällen hat er einen weiten Weg zur Grube; oft vom Regen durchnässt, oft geschwitzt, muss er in eine von der Aussenluft verschieden temperirte Grubenluft einfahren. Bei der Ausfahrt und auf dem Heimwege treten diese Uebelstände noch mehr zu Tage. Die Kleider sind oft von der Arbeit ganz durchnässt, zudem Gesicht, Hände und Kleider mit einer dicken Kruste von Schmutz bedeckt. Zu diesen Missständen kommt die beschwerliche Berufsarbeit selbst,

welche meist in einer unbequemen, kauernden, hockenden oder seitlich liegenden Stellung, oft auch auf der „Fahrt“ stehend mit rückwärts gebeugtem Oberkörper ausgeführt werden muss.

Die Arbeitsstätte des Bergmannes entspricht den hygienischen Anforderungen an einen Arbeitsraum, in welchem zahlreiche Menschen täglich 8—12 Stunden arbeitend sich aufhalten, durchaus nicht. Der Raum ist zu klein, das Tageslicht ist der Natur der Sache nach ausgeschlossen; desgleichen kann die Austrocknung und Ventilation, selbst bei relativ guten Einrichtungen, nur eine mangelhafte sein. Die Berieselung leicht stäubenden Gesteins ist technisch oft unausführbar. Wesentliche Aenderungen im Bau und im Betriebe lassen sich deshalb nicht vornehmen, sodass anderweitig den Schädlichkeiten des Grubenbetriebs entgegengetreten werden muss. Werfen wir noch einen Blick auf den Grad der Luftverderbniss in den Gruben, so geben uns darüber zahlreiche Analysen Aufschluss: So fand Angus Smith[1]) aus 339 verschiedenen Untersuchungen von Erzbergwerken entnommenen Luftproben durchschnittlich 20,26 % O und 0,785 % CO_2; er fand bei 35 Analysen nahezu normale, bei 81 entschieden unreine, bei 212 eine ausnehmend schlechte Luftbeschaffenheit!

Brokmann[2]) fand in Kohlengruben 1,1964 % CO_2 und 19,785 Vol % O.

Kuborn[3]) fand in Steinkohlengruben 1 %, 1,05 %, 0,13 % Kohlenwasserstoff und 1,08 %, 1,17 %, 0,1 % Kohlensäure.

Dr. Hesse[4]) fand

in Schneeberger Kohlenbergwerken	0,9—5,4	pro mille CO_2,
im Pucherschacht	3,8	„ „ „
im „weisser Hirch“	2,9	„ „ „
im Beust-Schacht	1,8	„ „ „

Die Anwesenheit dieser Mengen von Kohlensäure zeigt auf einen hohen Grad von Luftverderbniss hin. Hierzu kommen oft noch andere schädliche Gase, wie Kohlenoxydgas, Schwefelwasserstoff, Ammoniak u. a.

Es ist ferner die oben schon erwähnte Temperaturverschiedenheit der Aussen- und Innenluft zu bedenken, die Verschiedenheit im Luftdruck. Von besonderer Schädlichkeit für die Gesundheit ist der Staub in der Grubenluft sowohl für die Hautbedeckung, als auch für die Athmungsorgane. Dieser Staub ist je nach der Beschaffenheit des zu bearbeitenden Gesteins von verschiedener Gefährlichkeit; er wirkt zum Theil nur mechanisch und dies um so

---

[1]) S. Nr. 2, S. 45.
[2]) S. Nr. 2, S. 46.
[3]) S. Nr. 2, S. 49.
[4]) S. Nr. 2, S. 51.

gefährlicher, je spitzer die einzelnen Staubpartikelchen sind, zum Theil auch chemisch. Ferner ist die Grubenluft noch durch eine grosse Menge fein vertheilten Kohlenstoffs verunreinigt; er entsteht vornehmlich durch die Grubenlampen, deren Leuchtstoff nur unvollkommen verbrennt; andere Verbrennungsprocesse, wie Pulversprengungen, tragen durch ihren Rauch noch mehr zur Verschlechterung der Grubenluft bei.

Ganz ähnlich sind die Gesundheitsschädlichkeiten, welche der Beruf als Hüttenarbeiter mit sich bringt. Abgesehen davon, dass der Hüttenarbeiter nicht „unter Tag" zu arbeiten hat und die Arbeitsstätte meist weit geräumiger ist, so sind dafür die übrigen Schädlichkeiten um so grösser. Sie haben allzuhäufig den jähen Wechsel der Temperaturen, und zwar in excessiv hohen Graden, auszuhalten; bald müssen sie neben dem glühenden Metall, bald in kalter Zugluft stehen. Unter den schädlichen Gaseinathmungen haben die Hüttenarbeiter noch mehr als die Bergleute zu athmen. Der sogenannte Hüttenrauch ist ein Gemisch aller möglichen schädlichen Gase und Stoffe, welche je nach dem Verhüttungsprocess und dem zu verhüttenden Material mehr oder weniger gesundheitsschädliche Eigenschaften haben.

Diesen Schädlichkeiten entsprechend kommen bei Hüttenarbeitern, abgesehen von den Verletzungen, besonders „Rose und Ekzem, Rheumatismus und Wechselfieber, Katarrhe der Luftröhre, der Lunge, des Magens in ärztliche Behandlung" [1]). So sind ferner nach Schlokow [2]) von je 100 Steinkohlenarbeitern an Krankheiten der Haut und des Unterhautzellgewebes und des Bewegungsapparates 8,61, von je 100 Braunkohlenarbeitern 13,62, von je 100 Eisenhüttenarbeitern 12,22 ärztlich behandelt worden; ferner an Katarrhen der Luftwege: Steinkohlenbergleute 9,60 %, Braunkohlenbergleute 13,29 %, Eisenhüttenarbeiter 13,53 %. Im Anschluss an die Katarrhe der Luftwege ist hier zu erwähnen, dass nach unserer Erfahrung das Lungenemphysem bei Bergleuten weit häufiger vorkommt als in den Handbüchern angegeben wird. Bei mehr als einem Drittel aller Knappschaftsinvaliden unseres Bezirkes konnten wir dasselbe, oft sogar in sehr hohen Graden, feststellen. Dass die Staub- und Raucheinathmungen der Berg- und Hüttenarbeiter, neben häufigen Erkältungen einen prädisponirenden Einfluss auf die Lunge zu Entzündungen derselben haben, glauben wir mit Hirt [3]) als erwiesen annehmen zu dürfen.

Die Schwindsucht ist keine bevorzugte Bergmannskrankheit; es mag dies zum Theil daher kommen, dass nur gesunde und

---

[1]) S. Nr. 1, Bd. II, S. 118.
[2]) S. Nr. 2, S. 131.
[3]) S. Nr. 3, I. Abth., II. Theil, S. 9 ff.

kräftige Leute sich dieser Arbeit widmen; Schwächlinge und Kranke werden in Folge der nothwendigen ärztlichen Untersuchung von den Knappschaftsvereinen und damit von der Grubenarbeit ausgeschlossen; nach Berichten[1]) aus 16 Knappschaftsvereinen variirte die Zahl der Schwindsüchtigen unter je 1000 Berg- und Hüttenarbeitern zwischen 1,9 und 30,9; letztere Zahl, welche den Eschweiler Knappschaftsverein betrifft, überragt die Zahl der Schwindsüchtigen in den anderen Vereinen um das 3—15 fache. Keineswegs dürfen wir annehmen, dass eingeathmete Kohlenpartikelchen gegen Lungentuberkulose schützen, eine Ansicht, die man noch immer vertreten findet, aber durch die Statistik des obigen Vereins, in welchem sehr viele Steinkohlenarbeiter sich befinden, direct widerlegt wird.

Wie wir uns also überzeugt haben, hängen viele Krankheiten speciell mit dem Beruf der Berg- und Hüttenarbeiter zusammen, oder werden durch ihn wenigstens begünstigt. So sind die Erkrankungen der äusseren Bedeckungen und des Unterhautzellgewebes meist Folgen der Staub- und Schmutzauflagerungen der Haut, sowie der starken Hitzeeinwirkung; die Erkrankungen der Bewegungsorgane Folgen der unbequemen Körperhaltung bei der Arbeit und der häufigen Erkältungsgelegenheiten, auf ihnen und auf Einathmung schädlicher Gase und staubiger Luft beruhen auch die Katarrhe der Luftwege und der Lungen.

Da diese Schädlichkeiten der Natur der Sache nach nicht alle und nicht gänzlich durch andere Schutzvorrichtungen zu beseitigen sind, so muss der Körper der Berg- und Hüttenarbeiter möglichst widerstandsfähig erhalten werden. Eine rationelle Ernährung wird natürlich nothwendige Forderung sein, deren Erfüllung indessen im Allgemeinen nicht einheitlich geregelt werden kann. Dagegen haben — wie wir zeigen werden — Bade- und Wascheinrichtungen die hohe und zwar ausführbare Aufgabe, den Schädlichkeiten des berg- und hüttenmännischen Berufes entgegenzuwirken.

Diese Einrichtungen haben also ausser den oben angegebenen allgemeinen und ethischen Aufgaben hier im Besonderen zu bewirken, dass durch gründliche und häufig zu wiederholende Reinigung des ganzen Körpers die Haut von Staub, Schmutz, Schweiss und zersetzten organischen Stoffen befreit wird: Ekzeme, Unterhautzellgewebs-Entzündungen, Schwären, Infectionen kleiner Hautwunden und Schrunden werden seltener werden. — Der Hautreiz des Vollbades, noch mehr des Brausebades, wirkt günstig auf die Athmung ein, tiefe In- und Exspirationen werden die Lungen mit reiner Luft füllen, Kohlensäure und Wasserdunst werden in

---

[1]) S. Nr. 2, S. 143.

sehr erhöhtem Maasse nach aussen befördert und lassen vermehrte Sauerstoffaufnahme zu. „. . . Es giebt kein den Stoffwechsel lebhafter reizendes Mittel als das Baden; das danach entstehende Wohlgefühl beweist jedem, der gebadet hat, die günstige Wirkung auf die Gesundheit“, sagt Lehmann[1]).

Die Bäder haben auch eine sehr wichtige prophylaktische Aufgabe. Wir sind der Ansicht, dass der Wechsel der Temperaturen, denen die Berg- und Hüttenarbeiter täglich und stündlich, dass der Wechsel zwischen schwitzender Arbeit und fröstelnder Ruhe, dass das Arbeiten in unbequemer Haltung, im Nassen oder in staubiger Luft, dass das Tragen nasser Kleider, dass all' diese Schädlichkeiten und Erkältungsursachen durch nichts besser paralysirt werden als durch regelmässiges Baden nach der Arbeit. Können dann die Arbeiter trockene, gelüftete Kleider auf den Heimweg anziehen — alles Forderungen, die, wie wir noch sehen werden, leicht zu erfüllen sind —, so werden Erkältungen seltener werden, es fallen die Ursachen dazu weg: Die Haut wird widerstandsfähiger; die getrocknete Kleidung schützt besser gegen die Witterungsunbilden als nasse. Mit Recht sagt Lehmann[2]): „Gewohnheitsmässige Bäder der Arbeiter verringern die Häufigkeit ärztlicher Behandlung und Invalidenunterstützung.“

In gleichem Sinne spricht Rubner[3]) sich aus: „Fabrikleute und Arbeiter, welche den ganzen Tag in einer verdorbenen und mit Staubtheilchen erfüllten Luft athmen müssen, bekommen durch kein anderes uns bekanntes Mittel ein so gutes Correctiv als durch zeitweisen Badegebrauch. Auch alle jene Arbeiter, welche jähe Temperatursprünge auszuhalten haben, Schweiss hervorrufende Arbeiten vorzunehmen haben, finden im Bade Erholung und Abhülfe.“ Merkwürdigerweise finden wir noch vielfach die entgegengesetzte Meinung ausgesprochen, So z. B. in der Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, in welcher über Errichtung von Arbeiterbädern referirt wurde; bei dieser Gelegenheit wurde auch als Grund für Nichteinführung der Bäder auf der Arbeitsstätte selbst erwähnt, dass der sauber gewaschene und rein gekleidete Arbeiter viel eher Gefahr laufe, auf dem Heimwege in ein Wirthshaus zu gehen als der in schmutziger Arbeitskleidung befindliche. Auch von einem Königlichen Oberbergamt wurde uns als Grund dafür, dass in dem betreffenden Bezirk noch wenig Badeeinrichtungen für Berg- und Hüttenarbeiter beständen, geltend gemacht, dass die auch von Aerzten getheilte Ansicht bestehe, bei dem rauhen Klima könnten durch Bädergebrauch leichter Erkäl-

---

[1]) S. Nr. 1, Bd. I, S. 235.
[2]) S. Nr. 1, Bd. I, S. 237.
[3]) S. N. 4, S. 74.

tungen der Arbeiter eintreten. Wir sind eben ganz entgegengesetzter Ansicht und stehen auf dem Standpunkte der Lehmann und Rubner; derselbe ist unter allen Umständen richtig, und werden die Bade- und Wascheinrichtungen ihre Aufgabe, uns einen gesunden Berg- und Hüttenarbeiterstand zu erhalten, wohl erfüllen, wenn nur die Einrichtungen den hygienischen Ansprüchen genügen und der Badebetrieb ordnungsmässig gehandhabt wird.

Kommen wir nun zu dem zweiten Theil unserer Aufgabe, zu der Frage, auf welche Weise Bade- und Wascheinrichtungen der Berg- und Hüttenarbeiter vom hygienischen und sanitätspolizeilichen Standpunkt ihre Aufgabe erfüllen können? Diese Frage ist im Allgemeinen dahin zu beantworten, dass Bade- und Wascheinrichtungen ihre Aufgabe dann erfüllen, wenn sie so beschaffen sind, dass ihre Benutzung durch die Beschaffenheit des Wassers in keiner Weise schädlich ist, auch dass das gebrauchte Wasser dem menschlichen Haushalt keinen Schaden bringt, dass Erkältungen ausgeschlossen sind. Die Bäder müssen vor Allem ihren Zweck der Reinigung und Erfrischung erfüllen, möglichst billig und möglichst bequem zu erreichen sein und möglichst wenig Zeit in Anspruch nehmen. Wie allen diesen Forderungen genügt werden kann, wollen wir im Folgenden sehen.

Ehe man Badeeinrichtungen benützen kann, müssen sie natürlich da sein, und da drängt sich gleich die wichtige Frage auf: wer hat für die Bade- und Wascheinrichtungen in genügender Zahl und Beschaffenheit zu sorgen? Wäre dabei „ein Geschäft“ zu machen, so würde die Geldspekulation die Frage bald erledigt haben; solche zum Gelderwerb eingerichtete Bäder sind eben für den Arbeiter zu theuer und von den Arbeiterwohnungen oder Arbeitsstätten zu entfernt; ihre Benutzung würde, ausser Geld, noch viel Zeit kosten.

Da die erste Anlage einer Badeeinrichtung eine kapitalkräftige Hand erfordert, so müssen wir von den Arbeitern selbst als Erbauern absehen. Es kommen dagegen bei dieser Frage in Betracht: Staat und Gemeinden, Genossenschaften und in hervorragender Weise die Arbeitgeber. Der Hüter der öffentlichen Gesundheitspflege ist zunächst der Staat; er hat deshalb auch die Verpflichtung, dafür zu sorgen, dass die Arbeiter bequeme und billige Badeeinrichtungen zu benutzen Gelegenheit haben.

Durch die Gesetzgebung ist bis jetzt in Deutschland Nichts geschehen; auch in ausserdeutschen Staaten sind mit Ausnahme zweier facultativen Gesetze[1]) in Frankreich und England von 1853 bezw. 1851, welche den Gemeinden die Anlage von Arbeiterbädern erlauben und Credite bewilligen, keine diesbezüglichen Gesetze er-

[1]) S. Nr. 5, S. 35 u. 65.

lassen worden. Bezeichnend ist, was Uffelmann[1]) berichtet, dass nämlich 1847 in Hamburg nur eine einzige, dabei kleine und kümmerlich eingerichtete öffentliche Badeanstalt vorhanden war; jetzt (1878) sind deren vier da; unseres Erachtens noch herzlich wenig für ein so reiches Gemeinwesen!

In dieser klaffenden Leere gesetzlicher Bestimmungen berührt eine Verfügung des Herrn Regierungspräsidenten zu Düsseldorf vom 16. September 1891[2]) überaus wohlthuend, sowohl durch ihren warmen Ton, wie durch den sachgemässen, verständnissvollen Inhalt. Die Verfügung beginnt mit den Worten: „Die mir vorliegenden Berichte über die den weniger bemittelten Volksklassen zur Verfügung stehenden Badeanstalten bestätigen, wie weit die vorhandenen Einrichtungen zur Zeit noch hinter denjenigen Anforderungen zurückbleiben, welche im gesundheitlichen Interesse der Bevölkerung unerlässlich sind.“ Die Verfügung fordert die Landräthe, Kreismedicinalbeamte, Bürgermeister und Fabrikinspectoren auf, mit allen Kräften dahin zu wirken, dass das Interesse und Verständniss für die Wohlthaten des Badens mit Hülfe der Ortsbehörden, der Aerzte und Lehrer geweckt werde. Andererseits aber auch — und dies halten wir das Wichtigste — auf Vermehrung der für die weniger bemittelten Volksklassen zugänglichen Badeanstalten hinzuwirken. Es werden dann für die Ausführungen dieser Forderungen ganz rationelle Vorschläge gemacht. Es wird u. A. den Arbeitgebern, deren Betrieb eine starke körperliche Verunreinigung der Arbeiter herbeiführt, geradezu zur Pflicht gemacht, dass sie ihren Arbeitern eine bequeme, womöglich kostenlose und wenig Zeit raubende Gelegenheit, sich durch ein Bad nach der Arbeit wieder zu reinigen, bieten sollen.

Diese letzte Forderung durch ein Reichsgesetz für alle Gruben- und Hüttenwerksbesitzer obligatorisch zu machen — natürlich mit den nothwendigen Modificationen —, hat unseres Erachtens, wie wir noch zeigen werden, keine grossen Schwierigkeiten. Es würde Deutschland durch ein solches Gesetz im Anschluss an die socialpolitischen Gesetze den übrigen Culturvölkern ein nachahmenswerthes Beispiel geben. Der Staat, als Gruben- und Hüttenbesitzer, muss natürlich — wie dies ja auch schon auf vielen seiner Werke mit gutem Erfolg geschehen ist — mit gutem Beispiel vorangehen und selbst seinen Arbeitern Gelegenheit zum Baden geben. Für einzelne Arbeitgeber, welchen das Wohl ihrer Arbeiter am Herzen liegt, würde das Gesetz keine Opfer auferlegen, da sie schon freiwillig zum Theil mustergültige Bade- und Wascheinrichtungen angeschafft

---

[1]) S. Nr. 5, S. 380.
[2]) S. Nr. 6, S. 157 ff.

und in Betrieb gesetzt haben; und, was Einzelne freiwillig gethan, kann für Andere nicht unausführbar sein. Es giebt aber leider noch Arbeitgeber genug, welche erst gezwungen werden müssen, ihren Arbeitern gegenüber, deren Arbeit sie zum grössten Theil ihr Einkommen verdanken, ihre Pflicht zu thun.

Die Kosten sind, wie wir noch zeigen, nicht gross, zumal man die Knappschaftskrankenkassen und Berufsgenossenschaften an den Anlagekosten theilnehmen lassen kann, da ja die Zinsen vollauf durch einen besseren Gesundheitszustand gedeckt werden; auch können im Nothfall die Arbeiter selbst zu einem ganz kleinen Beitrag herangezogen werden.

Es ist ja nicht zu leugnen, dass durch die sociale Gesetzgebung der letzten 10 Jahre den Arbeitgebern manche Opfer auferlegt worden sind; es ist deshalb darauf Bedacht zu nehmen, dass durch die Art der Bäder die Anlagekosten nicht zu gross werden; und dies ist trotz grösster Zweckmässigkeit der Einrichtungen zu erreichen.

Sehen wir nun die einzelnen Badeformen auf ihre Zweckmässigkeit, Billigkeit, Bequemlichkeit u. s. w. an.

Die Flussbäder sind die billigsten; aber in allen übrigen Beziehungen für regelmässiges Baden der Berg- und Hüttenarbeiter untauglich. Zunächst ist für den Arbeiter, welcher seine Muskelkraft stark anstrengt, direct nach der Arbeit ein kaltes Bad überhaupt nicht dienlich; das warme Bad lässt das Blut nach der Haut strömen, entlastet dadurch die inneren Organe und Muskeln. „Nach anstrengender Arbeit und weiten Märschen ist ein warmes Bad im Stande, das Gefühl der Ermüdung sofort zu bannen und neue Lebensluft zu wecken [1]).“ Zudem ist das Flussbad nicht überall zu haben, oder erst nach langem Gehen zu erreichen, und ist ausserdem nur auf eine kurze Zeit des Jahres beschränkt.

Bei allen übrigen Badeformen würde es sich zunächst um die Anlage selbst, bezw. um die Anlagekosten handeln. Die Wannenbäder sind wohl gesundheitlich erstrebenswerth und auch überall, wo Wasser ist, anzulegen; doch haben sie den Cardinalfehler, dass sie theuer sind, sowohl wegen der Anlage, welche einen verhältnissmässig sehr grossen Raum nöthig macht, als auch wegen des theueren Betriebs: der grosse Wasserverbrauch, die umständliche Bedienung; auch nimmt das Wannenbad unverhältnissmässig viel Zeit in Anspruch. In jeder Arbeiterbadeanstalt können ja neben der Haupteinrichtung einige Wannen für ältere oder an Rheumatismus leidende Arbeiter zur Verfügung stehen.

---

[1]) S. Nr. 4, S. 74.

Bassinbäder haben den Vortheil, nicht viel Wasser und kaum Bedienung nöthig zu haben, aber den grossen Nachtheil,. dass zu gleicher Zeit eine grössere Anzahl Menschen in einem verhältnissmässig kleinen Raum baden und sich reinigen muss; wenn auch schmutziges Wasser ab und frisches zuläuft, so ist doch eine schnelle Beschmutzung des Wassers mit seinen gesundheitsschädlichen Folgen und unästhetischem Anblick nicht zu vermeiden; auch das sittliche Moment spricht hier mit, man hat deshalb an manchen Orten dies dadurch zu umgehen gesucht, dass man die jüngere Belegschaft nicht oder zu anderer Zeit baden liess.

Dampfbäder in ihren verschiedensten Formen kommen für unsere Zwecke nicht in Betracht, sie sind einmal durch Anlage und Betrieb zu theuer, dann zum regelmässigen Baden der Arbeiter überhaupt ungeeignet; ihre Verordnung in Krankheitsfällen ist Sache des Arztes.

Dagegen haben die Brausebäder für unsere Arbeiter die allergrösste Bedeutung. Das Brausebad ist eine Badeeinrichtung, die erst in der neuesten Zeit bekannt geworden, dann aber schnell in zahlreichen, industriellen Anlagen und in Volksbädern Verwendung gefunden hat. Der Anstoss ging von Berlin aus, wo 1883 auf der Hygiene-Ausstellung ein von David Grove aus Berlin ausgestelltes sog. Volksbad als der interessanteste Ausstellungsgegenstand bezeichnet wurde. Schon 4 Jahre vorher war von der genannten Firma auf Anregung des Oberstabsarztes Dr. Münnich für das Kaiser Franz-Garde-Grenadier-Regiment ein Brausebad eingerichtet worden; es konnten bei 3—4 Minuten Badezeit und einem Wasserverbrauch von 20—30 Liter pro Soldat und Bad in einer Stunde 300 Soldaten baden. Die Herstellungskosten betrugen 4000 Mark; das Bad selbst kostete ½ Pfennig Betriebsunkosten [1]).

Allgemein bekannt und gewürdigt wurden die Brausebäder aber erst durch die Ausstellung für Unfallverhütung in Berlin. Hier war eine grössere Anzahl von Brausebädern in Zeichnung oder Modell oder Betrieb zu sehen; ihren, sowie der seitdem in den verschiedensten Formen eingerichteten Badeanstalten werden wir später noch Erwähnung thun.

Das Princip des Brausebades besteht darin, dass aus einem höher gelegenen Behälter, auf einen bestimmten Temperaturgrad gebrachtes Wasser aus einer Brause mit sehr vielen kleinen Oeffnungen unter einem bestimmten Winkel und Druck reichliche Wassermengen den ganzen Körper überregnen. Hierbei sind bei täglichem Baden besondere umfangreiche Waschvorrichtungen zu entbehren. Um ihre Einführung, man könnte sagen Popularisirung,

---

[1]) S. Nr. 11, S. 20.

hat sich O. Lassar grosse Verdienste erworben, und er sagt[1]) unseres Erachtens mit vollstem Recht: „Durchführbar ist die Erfüllung dieses Wunsches“ — nämlich dem Arbeitenden den gesundheitlichen Schutz einer reinen Körperoberfläche zu geben — „aber nur dann, wenn man auf alles Beiwerk . . . verzichtet und die erschwingbare Möglichkeit: warmes und kaltes Brausebad mit Seife und Handtuch in einzelner Zelle für 10 Pfennige nüchtern in's Auge fasst.“

Wie wir uns selbst durch den Augenschein und durch Berichte überzeugt haben, ist die „erschwingbare Möglichkeit“ an vielen Orten zur Thatsache geworden, ja mehrfach haben humane Arbeitgeber das Bad, Handtuch und Seife ihren Arbeitern unentgeltlich verabfolgt.

Ehe wir noch an Beispielen dies beweisen, wollen wir die Frage erörtern, wo die Bade- und Wascheinrichtungen der Berg- und Hüttenarbeiter sich befinden sollen. Es sollte kaum der Erwähnung bedürfen, dass ausreichende Waschvorrichtungen auf den Arbeitsstätten der Berg- und Hüttenarbeiter das wenigste sind, was man billig verlangen kann. Thatsächlich aber haben wir die Erfahrung gemacht, dass diese einfachen Einrichtungen, selbst in der bescheidensten Form, in den von uns besuchten Eisensteingruben nur selten anzutreffen sind. Auch die Badeeinrichtungen müssen so gelegen sein, dass sie unmittelbar im Anschluss oder innerhalb der Arbeitszeit benutzt werden können. Muss der Arbeiter, des Bades wegen, nach der Arbeit einen mehr oder minder weiten Weg zurücklegen, ist das Bad selbst zeitraubend, so wird er eben, und wenn es auch nichts kosten würde, das Bad nicht benutzen. Deshalb muss, wenn irgend angängig, die Bade- und Wascheinrichtung auf oder in unmittelbarer Nähe der Arbeitsstätte sein. Hierfür sprechen auch noch andere Gründe. Der Oberschlesische Berg- und Hüttenmännische Verein empfahl Badeeinrichtungen in den Arbeitercolonien aus schon oben angedeuteten Gründen; wir sind aber aus gesundheitlichen und ästhetischen Gründen dafür, dass der Arbeiter auf der Arbeitsstätte Arbeitsschmutz und Arbeitskleider ablegt.

In der Regel wird auf der Arbeitsstätte, da meist Maschinenbetrieb vorhanden ist, der vorhandene oder überschüssige Dampf auf die billigste Weise die Heizung des Badewassers vornehmen, während im Colonienbad dieser Vortheil wegfällt; auch die Gebäulichkeit — geringerer Werth von Grund und Boden, billigeres Baumaterial, Benutzung leer stehender Wirthschaftsgebäude u. s. w. — wird auf der Arbeitsstätte billiger herzustellen sein. Hier kann auch die Beaufsichtigung, Betriebsführung und Bedienung eine sehr

[1]) S. Nr. 9, S. 15.

einfache und billige sein, da ein Werksbeamter diese Function der Aufsicht neben seinen sonstigen Geschäften verrichten kann; ein wesentlicher Vortheil besteht auch darin, dass zu jeder Tag- und Nachtzeit — so lange im Werk gearbeitet wird — gebadet werden kann; Arbeiter, welche Abends oder Nachts ihre Schicht beenden, sind nur im Stande zu baden, wenn die Anstalt in unmittelbarer Nähe und im Zusammenhang mit dem Betriebe steht.

Ist die Badegelegenheit wirklich bequem, dann wird sie auch, wie wir uns überzeugt haben, gern benutzt. Bei einer zunächst noch etwas wasserscheuen Belegschaft kann auf der Arbeitsstätte auch ein gewisser Druck ausgeübt werden, der aber bald nicht mehr nöthig ist. Die Klagen, dass Arbeiter, welchen das Bad gar nichts kostet, dasselbe trotzdem schlecht besuchen, beziehen sich ganz gewiss auf solche Anlagen, welche an Bequemlichkeit viel zu wünschen übrig lassen.

Dass das Reinigungsgeschäft der Arbeiter in ihrer eigenen Wohnung vorgenommen wird, ist auch nicht gut. Wer Gelegenheit hat, in den Arbeiterwohnungen häufiger zu verkehren, den wird es oft unangenehm berührt haben, zu sehen, wie fast ganz entkleidete Gestalten in Gegenwart von Frauen, Mädchen und Kindern das grosse Reinigungswerk vornahmen. Ströme schmutzigen Wassers fliessen umher, schmutzige Kleider, Wäsche und Schuhe sieht man überall: greuliche Zustände für eine ordnungsliebende Hausfrau; Zustände, welche sich täglich und nicht selten auch Nachts wiederholen. Darum Wascheinrichtungen und Bäder an die Arbeitsstätte!

Es ist wohl selbstredend, dass das Badewasser in einem hygienisch unanfechtbaren Zustand sein muss; es muss eben erfrischend und anregend wirken, nicht unangenehm riechen oder trübe sein, und besonders frei von pathogenen Mikroorganismen sich verhalten. Es ist deshalb empfehlenswerth, dass da, wo Wasser aus Flussläufen, in die reichlich menschliche Haushaltabfallstoffe einlaufen, zum Baden benutzt wird, dies häufig, und namentlich zu Zeiten bösartiger Seuchen, bakteriologisch untersucht wird. Andererseits müssen Arbeiter mit ansteckenden Krankheiten von den allgemeinen Bädern ausgeschlossen werden.

Sehen wir uns einmal, um die praktische Durchführbarkeit unserer Forderungen zu beweisen, ein wenig um auf dem Gebiete der Bade- und Wascheinrichtungen, was hierin bis jetzt geleistet worden ist. Zunächst fällt uns auf, dass die allermeisten Einrichtungen erst allerjüngsten Datums sind; es berechtigt indess zu den schönsten Hoffnungen, wenn man die jetzige Regsamkeit von Gemeinden und einzelner Industrieller vergleicht mit der Interesselosigkeit dieser Kreise vor 10—20 Jahren. Auf dem gewerbehygienischen Theil der Brüsseler Ausstellung 1876 sah man keine

Andeutung von Arbeiterbädern; 1883 auf der Berliner Hygieneausstellung waren dieselben nur spärlich vertreten, während die deutsche allgemeine Ausstellung für Unfallverhütung in Berlin 1889 von vielversprechenden Anfängen und Fortschritten zu erzählen wusste. Der Bericht[1]) handelt in dem Theile „Gewerbehygiene und Wohlfahrtsbestrebungen" von „Badeeinrichtungen", und wird in der Einleitung als empfehlenswerthestem Arbeiterbade dem Brausebade das Wort geredet; auch hier finden wir die zweifellos richtige Ansicht ausgesprochen, dass der Arbeiter die ihm kostenlos zur Verfügung gestellte Badegelegenheit nicht benutzt, weil er die Zeit und den Aufwand von Unbequemlichkeit scheut, der mit der Vornahme der Körperreinigung verbunden ist. Es wird an dieser Stelle des Berichtes auch die Forderung aufgestellt, dass, wenigstens in den Betrieben, in welchen das Baden eine directe Lebensfrage ist — man dachte dabei an die Verarbeitung besonders giftiger Metalle —, dem Arbeiter nicht zugemuthet wird, sich nach der Arbeit Zeit zum Baden zu nehmen, sondern, dass ihm gestattet wird, innerhalb der bezahlten Arbeitszeit die Körperreinigung vorzunehmen. Der Bericht schildert dann eine ganze Reihe von ausgestellten Bade- und Wascheinrichtungen für Arbeiter.

In Verbindung mit der oben erwähnten Ausstellung müssen wir an dieser Stelle eines Unternehmens gedenken, welches einmal den humanen Bestrebungen seines Urhebers, des deutschen Brauerbundes alle Ehre macht, andererseits die von uns erörterte Frage bedeutend gefördert hat. Wir meinen das Preisausschreiben[2]) des deutschen Brauerbundes, welcher einen Preis von 1000 Mark aussetzte für diejenige Arbeiter-Badeeinrichtung, welche sich durch Brauchbarkeit, Solidität, Einführbarkeit bei gleichzeitig einladender und einfachster Beschaffenheit auszeichnet.

Da die aufgestellten Grundsätze allgemein für alle Arbeiterbäder, besonders auch die der Berg- und Hüttenleute, maassgebend sind, seien sie hier kurz erwähnt: Als die zweckmässigste Form wird das Brausebad angesehen. Das Material zu den Zellen soll nicht wasseranziehend sein; am besten wird Zinkblech verwendet. Die Wände sind 2 m hoch und mit 10 cm Abstand vom Fussboden zu errichten. Der Fussboden muss für Wasser undurchlässig sein, aus Asphalt, Cement oder Terrazo. Die Badezelle soll etwas tiefer liegen als die Ankleidezelle. Bei 1 qm Grundfläche in ersterer befindet sich eine muldenförmige Vertiefung, welche beim Beginn des Bades so weit mit Wasser — aus der Brause — zu füllen ist, dass dasselbe dem Badenden an die Knöchel reicht; an der tiefsten

[1]) S. Nr. 7, S. 826 ff.
[2]) S. Nr. 8, S. 3 ff.

Stelle der Mulde befindet sich das Abflussventil, an der höchsten das Ueberlaufventil. Ein Lattenrost, wie überhaupt Holztheile, sind wenigstens in der Brausezelle zu vermeiden. Die Brause ist schräg zu stellen, an der Scheidewand zwischen Ankleide- und Baderaum anzubringen und aus Warmwasserreservoir mit 28° R. Austrittstemperatur zu speisen. Der Ankleideraum, von derselben Grösse wie die Badezelle, soll mit Stuhl, Eckbrett und Kleiderhaken versehen sein. Heizung und Ventilation finden gebührende Beachtung. Mit Beachtung der wichtigsten Bedingungen lauten die Forderungen [1]): „grösste Leistungsfähigkeit bei möglichst geringem Raumbedarf. Geringe Kosten der Anlage und des Betriebs. Leichte und bequeme Reinhaltung der Badezelle und des Ankleideraumes. Fernhalten von Holz oder porösem Material. Rationelle Stellung der Brause (im Winkel von 45°) mit Rücksicht auf schwächliche Personen. Gelegenheit fester anhaftenden Schmutz, besonders der Füsse, zu entfernen. Schutz gegen Erkältungen, daher Vermeidung der Zuführung kalter Luft.“

Keiner der 20 Preisbewerber hat den Ansprüchen voll entsprochen; Börner & Co. in Berlin (Dr. Lassar'sches Arbeiterbrausebad) und die „deutsche Jute-Spinnerei und Weberei, Meissen“ (Arbeiterbrausebad) theilten sich in den Preis. Das Börner'sche Bad ist durch einige Berliner Volksbäder bekannt: „Oranienburger Vorstadt“ und „Alt- und Neu-Köln“. Die Brausen zu der ersteren sind von David Grove angefertigt, und stellen sich die Anlagekosten auf 137 Mark für jede Zelle; für jedes Bad zahlt der Arbeiter 5 Pfennige, dafür erhält er noch ein reines Handtuch; es badeten monatlich 500—1000 Arbeiter.

Eine sehr praktische Anlage — wenn auch noch klein, da sie als Versuch gelten soll — sahen wir auf der fiskalischen Grube Beilstein, Berginspection Dillenburg. Die Brausebäder waren fast ganz nach den vom deutschen Brauerbund festgelegten Grundsätzen eingerichtet; namentlich sahen wir hier, als besonders empfehlenswerth, die in den meisten anderen von uns besuchten Anstalten vermisste muldenförmige Vertiefung in dem Baderaumboden; überall sonst sahen wir Lattenroste, deren Anschaffung mit der Abneigung des Badenden, auf den kalten Fussboden mit blossen Füssen zu treten, motivirt wurde. Ist die Mulde etwa 10 cm hoch mit warmem Wasser gefüllt, so fällt dieses unangenehme Kältegefühl weg.

Die Anlagekosten obiger Anstalt — drei Zellen und Waschkaue — betrugen 1600 Mark, die Betriebskosten sind durch Benutzung von Grubenholzabfällen u. s. w. sehr gering; die Bäder

---

[1]) S. Nr. 8, S. 15.

sind freiwillig und unentgeltlich. Nachdem Anfangs die Neigung zum Baden nicht gross war, wird jetzt nach erst kurzem Bestehen gern und zahlreich gebadet. Den im Schlafhaus wohnenden Bergleuten — das Schlafhaus ist, nebenbei bemerkt, in jeder Beziehung mustergültig eingerichtet — wird Seife und Handtuch unentgeltlich geliefert; sie dürfen ihre Schlafstube nur in gereinigtem Zustand betreten. Auf der Grube Gneisenau in Altendorn bei Dortmund sahen wir eine sehr praktische und empfehlenswerthe Einrichtung; abgesehen davon, dass die Bergleute direct aus den Schächten in die Badeanstalt fahren, hat man durch eine einfache Vorrichtung dafür gesorgt, dass dieselben nach dem Bade trockene und gelüftete Kleider anziehen können. Jeder Bergmann hat einen mit einer Nummer bezeichneten Haken, welcher an einem durch eine an der Decke befestigte Rolle laufenden Strick angebracht ist; an den Haken werden die Kleider nach der Schicht aufgehangen, in die Höhe gezogen und dort bis zur nächsten Schicht getrocknet und gelüftet; während der Schicht hängen die besseren Kleider an dem Haken in der Höhe, wo sie vor neugierigen Langfingern geschützt sind. Die Badeeinrichtung selbst ist ein Bassinbad, daneben Brause; das erstere benutzten alle Arbeiter — mit Ausnahme der jungen Belegschaft — täglich; die Brausen sind mit kaltem Wasser versehen und werden wenig benutzt; aus schon oben angegebenen Gründen halten wir die Bassinbäder nicht für die geeignete Form; das Brausebad wird hier deshalb weniger benutzt, weil es unpraktisch eingerichtet ist. Die Beleuchtung war elektrisch; die Bäder selbst sind kostenlos.

Auf Zeche Tremonia[1]) bei Dortmund befindet sich ein reines Brausebad, welches bei einer Belegschaft von 600 Mann täglich von 90 % der Arbeiter benutzt wird. Die Betriebskosten, Zinsen und Amortisation des Anlagecapitals betragen 2287,90 Mark; da 162 000 Bäder verabreicht wurden, stellen sich die Kosten eines Bades auf 1,412 Pfennige!

In Essen sahen wir auf einem der Krupp'schen Werke (Martinswerk II) eine Brausebadeinrichtung, deren Brause und Mischvorrichtung wir als ausserordentlich praktisch und empfehlenswerth anerkennen mussten. Es ist dies die sog. Schaffstaedt'sche Gegenstrombrause. Sie hat sich so bewährt, dass, wie uns mitgetheilt wurde, die Krupp'sche Verwaltung beschlossen habe, noch auf weiteren 11 Werken Badeeinrichtungen mit Schaffstaedt'scher Gegenstrombrause anzulegen. Das Princip ist sehr einfach: Das nach der Brauseöffnung von unten aufsteigende kalte Leitungswasser wird durch heissen Dampf, welcher in die Mitte des Hauptrohres

[1]) S. Nr. 7.

in ein System von kleineren bis unten reichender Röhren strömt und unten als Condenswasser abfliesst, erwärmt. Durch Stellung eines Hahnes kann nun beliebig viel Dampf zur beliebigen Regulirung der Wassertemperatur in die Röhren dem kalten Wasser entgegengelassen werden. Der Hahn für Dampf ist so gestellt, dass er nicht geöffnet werden kann, ohne dass zu gleicher Zeit der Hahn für kaltes Wasser sich öffnet. Da eine directe Vermischung von Wasser und Dampf nicht stattfindet, können auch Verbrühungen nicht vorkommen; andere Vortheile sind in die Augen springend: Der Apparat arbeitet billig, da Warmwasserreservoire nicht nöthig sind, Leitungswasser und der überschüssige Dampf einer Dampfmaschine besorgen alles. Das Wasser erwärmt sich ausserordentlich schnell; Wasser und Dampf berühren sich nicht, das Wasser wird deshalb seinen ursprünglichen Geruch und sonstige Beschaffenheit behalten, auch entstehen keine lästigen Geräusche, und die Temperatur ist sehr bequem von einer Centralstelle oder von der einzelnen Brause aus regulirbar. Wir haben uns von diesen Vorzügen selbst überzeugt, zumal auch die Anlage selbst nicht theuer ist: ein Gegenstromapparat mit 12 Brausen kostet 320 Mark.

An der Badeeinrichtung auf dem Martinswerk II hatten wir auszusetzen, dass die Wände von Holz waren, bis auf den Boden reichten, der letztere mit Lattenrosten belegt war; ausserdem war Bade- und Ankleideraum nicht getrennt; zum Schutz der Kleider war in einer Ecke ein wasserdichter Vorhang angebracht; die Arbeiter badeten alle ohne Ausnahme täglich nach der Schicht und zwar freiwillig und kostenlos. Auch hier war Anfangs gegen Wasserscheu und gewisse Vorurtheile zu kämpfen; jetzt sind die Arbeiter sehr froh, dass ihnen auf der Arbeitsstätte so bequem und kostenlos Gelegenheit zur Reinigung und Erfrischung gegeben wird. An dieser Stelle können wir es uns nicht versagen, unsere Bewunderung auszusprechen für die grossartigen Wohlfahrtseinrichtungen der Firma Krupp zum Besten ihrer Arbeiter! Vor uns liegt ein voluminöser Band[1]), welcher nur von solchen Wohlfahrtseinrichtungen handelt. In der nächsten Ausgabe werden die neuen Badeeinrichtungen mit ihren Segnungen gewiss ihre volle Würdigung finden. Hoffen wir, dass in nicht allzu langer Zeit auch die Gesundheits- und Sterblichkeitsstatistik ihr gewichtiges Wort für die obligatorische Errichtung von Bädern für Berg- und Hüttenarbeiter auf der Arbeitsstätte spricht.

Fassen wir Alles noch einmal kurz zusammen, so lauten unsere Forderungen:

---

[1]) S. Nr. 10.

1. Der Staat ist verpflichtet, im Allgemeinen einmal durch Belehrung das Publicum über den Nutzen des Badens aufzuklären (Behörden, Lehrer, Aerzte), andererseits im besonderen Falle durch gesetzgeberische Akte zu bewirken, dass an jeder Arbeitsstätte der Berg- und Hüttenarbeiter (Grubenhaus, Schlafhaus etc.) eine der Zahl der Belegschaft entsprechende Wascheinrichtung vorhanden ist, dass ferner, sobald die Zahl der Belegschaft eine gewisse Grösse (50) beträgt, oder auch bei kleinerer Belegschaft der Betrieb besondere Gefahren für die Gesundheit in sich birgt, der Arbeitgeber verpflichtet ist, den Arbeitern täglich nach der Schicht Gelegenheit zu geben, unentgeltlich oder zu einem ganz geringen Preis ein warmes Bad zu nehmen. Berufsgenossenschaften, Krankenkassen können zu einer bestimmten Leistung herangezogen werden.
2. Die geeignetste Badeform ist das warme Brausebad; es ist billig, bequem, überall anzubringen, nimmt die geringste Zeit in Anspruch und erfüllt seinen Zweck der Reinigung und Erfrischung. Als beste Form empfehlen wir zur Einrichtung diejenige, welche von dem Preisgericht des deutschen Brauerbundes als Norm hingestellt worden ist; etwas davon abweichend halten wir die Schaffstaedt'sche Gegenstrombrause da, wo Dampf und Wasserleitungswasser vorhanden oder wo Wasser unter einem gewissen Druck zu haben ist, als die beste Brause. Ausserdem ist es höchst wünschenswerth, dass eine Einrichtung zum Trocknen und Lüften der Kleider vorhanden ist.
3. Handtuch und Seife muss den Arbeitern unentgeltlich oder gegen ganz geringen Preis geliefert werden.
4. Die Badeeinrichtung muss auf der Arbeitsstätte oder in unmittelbarer Nähe angebracht werden, ebenso die Wascheinrichtung.
5. Das Badewasser muss hygienisch unanfechtbar sein.
6. Die Badeanlage und der Betrieb müssen so sein, dass Erkältungen während des Bades nicht vorkommen.

Wir schliessen unsere Ausführungen mit dem erreichbaren Wunsch: „Jedem Berg- und Hüttenarbeiter täglich ein reinigendes und erfrischendes Brausebad."

Literatur.

1. Eulenberg, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. 1881.
2. Schlokow, Die Gesundheitspflege und medicinische Statistik. 1881.
3. L. Hirt, Die Krankheiten der Arbeiter, Beiträge zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege. Breslau 1873.

4. Rubner, Lehrbuch der Hygiene. 1890.
5. Uffelmann, Darstellung des auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege . . . bis jetzt geleisteten. Berlin 1878.
6. Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. XI. Jahrgang.
7. Bericht über die deutsche allgemeine Ausstellung für Unfallverhütung. 1889.
8. B. Knoblauch, Arbeiter-Badeeinrichtungen. Ansichten und Grundsätze des Preisgerichts über die vom deutschen Brauerbund ausgeschriebene Preisaufgabe. 1889.
9. O. Lassar, Die Culturaufgaben der Volksbäder. 1889.
10. Wohlfahrtseinrichtungen der Gussstahlfabrik von Fr. Krupp in Essen a./R.
11. Der „Gesundheits-Ingenieur“ Nr. 20. Jahrgang 1890.

Die hier angegebene Literatur haben wir im betreffenden Falle mit den obigen laufenden Nummern unter dem Text citirt.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 134 f. dieses Jahrg.)

Die Befürchtung, dass bei zunehmender Luftwärme die Seuche in den vorjährig inficirten Theilen Europas neu erwachen werde, erweist sich bereits als nicht unbegründet. Während in Constantinopel und Umgebung die Krankheit in milder Form fortbesteht, wird aus den südwestlichen Provinzen Russlands, besonders aus dem Grenz-Gouvernement Plock und aus Warschau eine stärkere Zunahme der Erkrankungen schon seit Anfang April gemeldet, und auch im Nordosten Galiziens gelangten seit dem 7. April mehrere tödtliche Fälle zur Anzeige. Um die gleiche Zeit begann ein Ausbruch der Seuche in dem bis dahin verschont gebliebenen Lissabon, und zwar zunächst in der als sanitär verwahrlost geltenden Vorstadt Alcantarà, in welcher namentlich die Trinkwasserversorgung eine sehr mangelhafte sein soll; — von da aus verbreitete sich während des April die Krankheit über mehrere Bezirke auch der inneren Stadt, wobei nach den bisherigen unvollständigen Berichten die tägliche Erkrankungshäufigkeit bis auf 150, die Todesfälle dagegen nicht über 25 täglich gestiegen wären. Da die Natur der Krankheit bakteriologisch ausser Zweifel gestellt wurde, so müsste in vorstehendem Zahlenverhältniss, wenn es

auf zuverlässiger Berichterstattung beruht, ein erneuter Beleg dafür gesehen werden, dass die Virulenz der Cholera-Infection nicht bloss für Individuen, sondern auch für ganze Epidemiezüge grosser Abstufungen fähig ist, und dass diese Abstufungen nicht bloss in verringerter Verbreitungsintensität, sondern auch in verringerter Letalität unter den Erkrankten zum Ausdruck gelangen. Für eine solche Annahme sprechen die Erfahrungen seit 1892 sowohl in Deutschland wie im Auslande bestimmter, als es bei früheren, weniger genau beobachteten Wanderzügen der Cholera der Fall war.

Die internationalen Maassregeln gegen Choleraverbreitung haben inzwischen durch die internationale Sanitätsconferenz zu Paris, welche vom 30. Januar bis 2. April d. J. tagte, im Anschluss an die früheren Vereinbarungen der Sanitätsconferenzen zu Venedig 1892 und zu Dresden 1893 einen sehr bedeutsamen Abschluss gefunden. Es ist endlich gelungen, die Bereitwilligkeit der britischen Regierung zu wirksamen Maassregeln behufs Vorbeugung wiederholter Einschleppung der Seuche aus ihrer ständigen Heimat, dem Gangesthale, nach den arabischen Wallfahrtsorten mittels der vielberufenen Pilgerschiffe zu erlangen. Fortan sollen sämmtliche Pilger vor der Abreise aus indischen Häfen ärztlich untersucht und ausserdem während der Fahrt bis Aden ärztlich beobachtet werden. An letzterer Station soll über jedes Schiff ärztlicher Bericht erstattet und bei irgend welchen Anzeichen von Infection durch energische Desinfection, Isolirung der erkrankten oder verdächtigen Pilger u. s. w. der Einschleppung nach dem Hedjaz vorgebeugt werden. Zugleich ist der Mindestraum für jeden Pilger an Bord unter Festsetzung hoher Geldstrafen gegen Nichtbeachtung vermehrt worden. Die sanitären Einrichtungen auf der Quarantän-Insel Kamaran im Rothen Meere sollen gründlich verbessert, namentlich für geräumigeres Unterkommen und besseres Trinkwasser gesorgt werden. Auch bezüglich der bis jetzt aller Beschreibung spottenden sanitären Zustände zu Djeddah und zu Mekka hat die türkische Regierung Remedur versprochen, auf deren thatsächlicher Ausführung hoffentlich die Vertragsmächte ernstlich bestehen werden. Dort liegt der Knotenpunkt für die beständige Gefährdung Europas und Afrikas durch die asiatische Geissel, und wenn irgendwo, so ist dort ein internationales Eingreifen im Interesse des europäischen Gesundheitsschutzes geboten.

Finkelnburg.

*** **Bewegung der Bevölkerung des Deutschen Reiches im Jahre 1892.** Nach den Zusammenstellungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes fanden im Deutschen Reiche statt:

	im Jahre 1892	im Durchschnitt von 1883/1892	auf 1000 der Bevölkerung 1892	1882/92
Eheschliessungen	398 775	378 672	7,93	7,89
Geburten } einschl. Todtgeb.	1 856 999	1 822 976	36,93	37,98
Sterbefälle } einschl. Todtgeb.	1 272 430	1 250 761	25,31	26,06
Mehr Geburten als Sterbefälle	584 569	572 215	11,62	11,92

Die Zahl der Eheschliessungen war demnach im vergangenen Jahre absolut wie relativ grösser als im Durchschnitt der zehnjährigen Periode von 1883 bis 1892. Die Zahl des Geburtenüberschusses ist relativ kleiner geworden. — Unter den Geborenen waren:

	im Jahre 1892	im Durchschnitt von 1883/1892	Procent der Geborenen 1892	1883/92
Unehelich Geborene	169 668	169 419	9,14	9,29
Todtgeborene	61 028	65 796	3,29	3,61

W.

Das Amtsblatt des Grossherzoglich Hessischen Ministeriums des Innern und der Justiz, Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege, Nr. 233, bringt die Ausführungsbestimmungen für das Gesetz vom 1. Juli 1893, **die polizeiliche Beaufsichtigung der Miethwohnungen und Schlafstellen betreffend.** Das Gesetz ist folgendes:

Artikel 1. Die Gesundheitsbeamten des Staates und die Ortspolizeibehörden, sowie die von der letzteren Beauftragten sind befugt, die zum Vermiethen bestimmten Wohnungen und Schlafstellen einer Untersuchung in der Richtung zu unterwerfen, ob aus deren Benutzung zum Wohnen oder Schlafen Nachtheile für die Gesundheit oder Sittlichkeit nicht zu besorgen sind. Gleiche Befugniss steht den genannten Organen bezüglich der Schlafräume zu, welche von Arbeitgebern ihren Arbeitern (Lehrlingen, Gesellen, Gehilfen, Dienstboten etc.) zugewiesen werden.

Artikel 2. Durch Polizeiverordnung kann für Miethwohnungen der in Artikel 4 bezeichneten Art ein Mindestmaass von Luftraum vorgeschrieben werden, welches für jeden Bewohner in dem vermietheten Raume vorhanden sein muss. Gleiche Vorschrift kann für Arbeitgeber bezüglich der ihren Arbeitern (Lehrlingen, Gesellen, Gehilfen, Dienstboten etc.) zugewiesenen Schlafräume erlassen werden.

Artikel 3. Für die zur Vermiethung von Schlafstellen bestimmten Räume hat die Polizei festzusetzen, wie viel Lufraum für jede aufzunehmende Person vorhanden sein muss. Hierbei ist davon auszugehen, dass mindestens 10 Kubikmeter Luftraum für jede in einem Schlafraume zuzulassende Person erforderlich sind. Auf Grund dieser Festsetzung hat die Ortspolizeibehörde die Zahl der zur Beherbergung

in jedem Schlafraume höchstens zuzulassenden Personen zu bestimmen. Diese Zahl ist in dauerhafter, leicht erkennbarer Weise an der Eingangsthüre anzuschreiben oder anzuschlagen. Für Landgemeinden hat das Kreisamt nach Anhörung der Ortspolizeibehörde, in Stadtgemeinden die zuständige Polizeibehörde, die in Absatz 1 enthaltene Bestimmung zu treffen. Ausserdem können durch Polizeiverordnung für den Kreis oder eine einzelne Gemeinde sonstige Anforderungen festgesetzt werden, welchen die Schlafstellen und die zu ihnen gehörigen Hausräume zu entsprechen haben.

Artikel 4. Derjenige, für dessen Rechnung eine Wohnung erstmals vermiethet wird, oder dessen Vertreter, ist verpflichtet, hiervon vor dem Einzuge des Miethers der Ortspolizeibehörde Anzeige zu machen, wenn entweder 1. die Miethwohnung (einschliesslich der Küche und ausschliesslich solcher Räume, die in Aftermiethe gegeben oder von anderen Personen regelmässig mitbenutzt werden) aus drei oder weniger Räumen besteht, oder 2. Kellergeschosse oder nicht unterkellerte Räume, deren Fussboden nicht mindestens 0,25 Meter über Erde gelegen ist, oder 3. unmittelbar unter Dach (ohne Zwischendecke) befindliche Räume zum Wohnen vermiethet werden sollen. Die Anzeige muss Auskunft geben über a) den Eigenthümer, sowie die Lage des Hauses nach Strasse und Nummer, b) die Lage der Wohnung (ob im Haupt- oder Nebengebäude und in welchem Stockwerk), c) die Anzahl und Bestimmung der Räume, d) den Beruf des Miethers, sein Verhältniss zu den in seiner Hausgemeinschaft befindlichen Personen, sowie Namen und Alter derselben. Die Vermiether sogenannter möblirter Wohnungen sind von dieser Anzeigepflicht befreit, wenn und so lange der Miethpreis für das Zimmer den Betrag von monatlich acht Mark überschreitet.

Artikel 5. Der Ortspolizeibehörde ist ferner binnen einer Woche Anzeige zu machen, wenn in der Person des Vermiethers oder Miethers einer Wohnung der im Artikel 4 bezeichneten Art eine Aenderung eintritt, oder wenn durch Verminderung der Zahl der Miethräume oder durch Aftervermiethung die Wohnung nachträglich anzeigepflichtig wird. Die Anzeigepflicht trifft bei Aenderungen in der Person des Vermiethers den neuen Vermiether. Bei Aenderungen in der Person des Miethers sind zugleich die im vorigen Artikel unter d vorgeschriebenen Angaben zu machen.

Artikel 6. Wer dritten, nicht zu seiner Familie gehörigen Personen Schlafstellen, mit oder ohne Berechtigung zum Aufenthalt über Tag, vermiethet, hat hiervon vor Beginn der Miethbenutzung der Ortspolizeibehörde Anzeige zu machen. Die Anzeige muss Auskunft geben über a) Lage des Hauses nach Strasse und Nummer, sowie über den Vermiether, b) Lage, Länge, Breite und Höhe der zu Schlafstellen bestimmten Räume, c) die Anzahl der in jedem einzelnen

Raume vorhandenen Schlafstellen. Von jedem Wechsel in der Person des Vermiethers der Schlafstellen hat der neue Vermiether der Polizeibehörde binnen einer Woche Anzeige zu machen.

Artikel 7. Die Polizeibehörde kann die miethweise Benutzung einer gesundheitsschädlichen Wohnung der in Artikel 4 bezeichneten Art entweder ganz untersagen, oder von der Beseitigung bestimmter, die Gesundheit gefährdender Ursachen abhängig machen. — Der stets mit Gründen zu versehende und dem Vermiether schriftlich zuzustellende Beschluss hat die Wirkung, dass die Wohnräume entweder überhaupt oder bis zur Beseitigung der das Verbot begründenden Ursachen und daraufhin erfolgter Zurücknahme des Verbots nicht miethweise benutzt werden dürfen.

Die in Absatz 1 und 2 enthaltenen Bestimmungen gelten in gleicher Weise für das miethweise Benutzen von Schlafstellen, das von der Polizeibehörde überdies aus dem weiteren Grunde untersagt werden kann, wenn Thatsachen in der Person des Schlafstellenvermiethers oder seiner Haushaltungsgenossen vorliegen, welche die Annahme rechtfertigen, dass diese Vermiethung zu Unsittlichkeiten führen werde. Desgleichen gelten die in Absatz 1 und 2 enthaltenen Bestimmungen auch für Wohn- und Schlafräume und Schlafstellen, welche den gemäss Artikel 2 und 3 erlassenen Vorschriften nicht entsprechen.

Artikel 8. Unternehmer von Neubauten oder Umbauten sind berechtigt, vor oder bei Beginn dieser Bauten eine Verfügung der Polizeibehörde darüber zu erwirken, ob oder unter welchen Bedingungen dieselbe die ihr als künftige Miethräume bezeichneten Bautheile als in baulicher Hinsicht den gesundheitlichen Anforderungen entsprechend erachte.

Artikel 9. Ueber Beschwerden gegen Verfügungen der Polizeibehörden auf Grund der Artikel 7 und 8 entscheidet der Kreisausschuss in erster, der Provinzialausschuss endgültig in zweiter Instanz. In Beziehung auf die Fristen für Anzeige und Rechtfertigung der Beschwerden, auch gegen Verfügungen der Polizeibehörden, finden die Bestimmungen der Artikel 67 und 104 der Kreisordnung Anwendung.

Artikel 10. Die Bestimmungen der Artikel 2 bis 9 und 17 gelten für Gemeinden unter 5000 Seelen nur, wenn und soweit sie durch Polizeiverordnung für dieselben eingeführt sind.

Artikel 11. Mit Geldstrafe bis zu 30 Mark wird bestraft, wer die nach Artikel 4 bis 6 vorgeschriebenen Anzeigen zu machen unterlässt oder in diesen Anzeigen wissentlich unrichtige Angaben macht.

Artikel 12. Mit Geldstrafe bis zu 50 Mark wird bestraft, wer die nach Artikel 2 und 3 getroffenen Bestimmungen wissentlich verletzt.

Artikel 13. Mit Geldstrafe bis zu 100 Mark wird betraft, wer die gemäss Artikel 7 von der Polizeibehörde erlassenen rechtskräftigen Verfügungen nicht befolgt.

Artikel 14. Sind die Vorschriften dieses Gesetzes von Personen übertreten worden, welche der Vermiether zur Vermiethung oder Verwaltung der Miethräume oder Schlafstellen bestellt hatte, so trifft die Strafe diese Personen. Der Vermiether ist neben denselben strafbar, wenn er bei der nach den Verhältnissen möglichen eigenen Beaufsichtigung oder bei der Auswahl seiner Vertreter es an der erforderlichen Sorgfalt hat fehlen lassen.

Artikel 15. Die Polizeibehörde kann nach Rechtskraft ihrer gemäss Artikel 7 erlassenen Verfügungen, unbeschadet des Strafverfahrens gemäss Artikel 13, die Ausweisung der in die Wohnung, beziehungweise die Schlafräume und Schlafstellen aufgenommenen Personen anordnen. Hierbei soll bezüglich solcher Wohnungen, Schlafräume oder Schlafstellen, welche vor Beginn der Miethbenutzung von der Polizeibehörde nicht beanstandet waren, die Frist zur Räumung nicht unter einem Monat bestimmt und unter Umständen bis fünf Jahre von sechs zu sechs Monaten erstreckt werden, wenn der Miether glaubhaft macht, dass unbeanstandete Wohnungen von der seinen Verhältnissen entsprechenden Grösse und Preislage zur Zeit nicht vorhanden sind. Beschwerden der Miether wegen der zur Räumung gegebenen Frist werden durch die in Artikel 9 bezeichneten Organe entschieden.

Artikel 16. Der Vermiethung im Sinne dieses Gesetzes steht gleich jede Vergebung von Wohnräumen und Schlafstellen gegen Entgelt.

Artikel 17. Wer bei Inkrafttreten dieses Gesetzes eine Wohnung der in Art. 1 bezeichneten Art oder Schlafstellen (Artikel 6) vermiethet hat, ist verpflichtet, der Ortspolizeibehörde innerhalb eines Monats hiervon Anzeige zu machen. Die Anzeige muss die in Artikel 4, beziehungsweise Artikel 6 vorgeschriebenen näheren Angaben enthalten. Die Strafbestimmung des Artikels 11 findet hierbei Anwendung.

Artikel 18. Artikel 1 tritt mit dem 1. October 1893, der übrige Inhalt des Gesetzes mit dem 1. April 1894 in Wirksamkeit.

Unser Ministerium des Innern und der Justiz wird mit der Ausführung desselben beauftragt. L.

Internationale Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten. Bremerhaven, Chr. H. Tienken.

Das erste Heft der internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten erschien im Januar 1891. Die Zeitschrift wird herausgegeben von Professor Th. Sörensen, Skanderborg (Dänemark); Dr. August Forel, Professor an der Universität Zürich (Schweiz); Dr. A. A. Grenfelt, Helsingsfors (Finnland) und Fielden Thorp, York (England). Sie verfolgt zwei Ziele. Erstens will sie „als internationaler Sprechsaal und als Auskunftsorgan in dem Kampfe gegen den Alkoholismus in allen Ländern dienen“, — zunächst aber ihre

Wirksamkeit in den germanischen Völkern Central-Europas entfalten. Zweitens hat sie die Tendenz der aktiven Bekämpfung der alkoholischen Vergiftung. Hierbei betrachtet sie die individuelle oder durch Gesellschaften verbreitete gänzliche Abstinenz von allen alkoholischen Getränken als einen der wichtigsten Factoren dieses Kampfes. Das Blatt tritt also ausdrücklich ein für eine gänzliche Abstinenz, öffnet seine Spalten jedoch auch solchen Mitarbeitern, die auf dem Boden der blossen Mässigkeitsbewegung stehen. Somit bittet sie alle Freunde ihrer Sache um Zusendung von Literatur; vor Allem um zuverlässige darauf bezügliche Mittheilungen in Form von Notizen, Referaten etc.

In den bis jetzt erschienenen Heften finden sich zahlreiche gerade für deutsche Leser bemerkenswerthe Aufsätze; so im Januarheft 1892 eine längere Abhandlung von Pastor Hirsch über die Frage: „Ist die Trunksucht ein Laster oder eine Krankheit?“

Hirsch stellt zunächst fest, dass er diese Frage nicht etwa für eine akademische, sondern für eine höchst praktische halte, da in Deutschland gegen den Reichsgesetzentwurf wider die Trunksucht sich erhebliche, besonders ärztliche Stimmen aussprechen, weil darin die öffentliche, ärgernisserregende Trunksucht für strafbar erklärt wird. Manche zögen in der Ueberzeugung, dass die Trunksucht nur eine Krankheit sei, die Consequenz, man müsste den Trinker für Todtschlag, Misshandlung, Brandstiftung etc. nur in eine gute Heilanstalt schaffen, damit er gesund würde. Hierauf scheidet Hirsch die Trinker in zwei Klassen: in solche, bei denen das Trinken erst die Krankheit hervorgerufen hat, und in solche, bei denen die krankhafte, oft ererbte Anlage die Ursache des Trinkens geworden ist. Beide Klassen hält er für krank, aber auch beide für sittlich schuldig. Er kommt zu folgendem Resultat: „Es ist falsch, wenn man in übertriebener Humanität den Trinker nur als einen Kranken ansieht und behandelt. Vielmehr ist er krank an Leib und Seele; gerade bei ihm sollen und können sich Arzt und Geistlicher zu gemeinsamer Thätigkeit die Hand reichen.“ — Diesem Aufsatz Hirsch's folgen einige darauf bezügliche Bemerkungen von Professor A. Forel. Derselbe hält die Streitfrage, ob die Trunksucht Laster oder Krankheit sei, für praktisch ziemlich müssig, weil auf metaphysische Begriffsstreitigkeiten auslaufend. Er verweist alle diejenige, die sich für den Gesetzentwurf wider die Trunksucht interessiren, auf seine bei Tienken in Bremerhaven erschienene Schrift: „Die Errichtung von Trinkerasylen und deren Einfügung in die Gesetzgebung“ — zugleich kennzeichnet er seine eigene Stellung zu der Frage in Anschauungen, denen wir Folgendes entnehmen: „Krankhaftes Laster oder lasterhafte Krankheit, in dem einen Fall mehr durch Gewohnheit und Verführung, im anderen mehr durch ererbte Gehirnschwäche hervorgerufen, — das ist die Trunksucht;

krankhaft im Sinne der Gehirnabnormität sind aber mehr oder weniger alle im Charakter ausgesprochenen Laster. Dass wir deshalb aus „übertriebener Humanität" dieselben beschönigen oder zu zart behandeln wollen, ist unrichtig. Es beruht dieser uns gemachte Vorwurf auf Missverständniss. Wir verlangen umgekehrt zur Bekämpfung und Eindämmung solcher Zustände, besonders der Trunksucht, viel consequentere und eingehendere Maassregeln, als solche bisher üblich sind. Auch leugnen wir keineswegs den hohen Werth der geistigen und gemüthlichen Beeinflussung des Trinkers. Diese bildet sogar in Verbindung mit der Abstinenz das Hauptmittel zur Heilung; darin sind wir mit Herrn Pfarrer Hirsch einig. Nur in der Deutung dieser Dinge stehen wir mit ihm in Widerspruch, was jedoch nicht hierher gehört. Auch wissen wir recht gut, wie wichtig es ist, im Gehirn des Trinkers die abgeschwächte Willenskraft, den abgestumpften Ehrgeiz, die Reste von Liebe und Ideal mit aller Macht aufzustacheln, um einen wirksamen Damm gegen die Sucht zu bilden. Ueber die Begriffe der Schuld und der Sühne kann ich mich hier nicht einlassen und verweise auf den genannten Aufsatz. Ich will nur, um nicht missverstanden zu werden, sagen, dass es auch nach meiner Ansicht constitutionell kränkere Trinker giebt, bei welchen der Zwang der Sucht durch Gehirnabnormität stärker ausgebildet ist, andere dagegen, bei welchen erworbene Momente eine höhere Rolle spielen. Man kann aber keine scharfen Klassen bilden; es giebt zu viele Varietäten und Uebergangsformen."

Im Interesse der für die sociale Zukunft unserer Generation so hochwichtigen Fragen, welche diese Bekämpfung des Alkohol-Missbrauches betreffen, ist der vorliegenden Zeitschrift eine möglichst weite Verbreitung zu wünschen. F.

Oeffentliche Badeanstalten in Köln. Das Hohenstaufenbad weist folgende Besuchsziffern auf:

	1890/91	1891/92	1892/93
Schwimmhalle für Herren	87 545	102 609	114 909
„ „ Damen	31 232	32 214	36 232
Volksbadehalle	51 108	54 636	59 781
Wannen- und sonstige Bäder	86 536	90 308	85 151
Zusammen	256 421	279 767	296 073
Im Durchschnitt täglich	712	777	822

Der Rückgang in der Zahl der Wannenbäder ist auf die Eröffnung eines neuen Volksbades in einem andern, vom Hohenstaufenbad entfernt liegenden Stadttheil errichtet, zurückzuführen.

Die Betriebseinnahmen einschliesslich eines städtischen jährlichen Zuschusses von 50 000 Mark betrugen

		in den Jahren 1890/91	1891/92	1992/93
	Mk.	158 598	167 578	170 073
die Ausgaben an Betriebskosten Zinsen und Unvorhergesehenes	„	110 418	119 081	116 122
der Rest mit	„	48 180	48 497	53 951

ist für Tilgung und Abschreibungen verwandt.

Das Volksbad, am 5. Mai 1892 eröffnet, ist mit einem Kostenaufwande von 107 937 Mark erbaut. Verzinsung und Amortisation dieser Bausumme findet nicht statt. Die Anstalt enthält 24 Wannen und 18 Brausen. Die Wannen- und Brausebäder incl. Handtuch und Seife werden für 25 Pfennige, ein Duschebad incl. Handtuch und Seife wird für 10 Pfennige verabreicht. In nicht ganz 11 Monaten sind verabfolgt: 27 537 Wannenbäder, 28 977 Duschebäder, zusammen 56 514 Bäder.

Die Betriebs-Ausgaben betrugen	Mk.	12 082
„ „ Einnahmen „	„	10 996
Zuschuss der Stadt	Mk.	1 086.

Rheinbadeanstalt. Um auch den minder bemittelten Bevölkerungsklassen das Baden im Rheine zu ermöglichen, wurde am rechten Ufer unterhalb Deutz (gegenüber von Köln) an einer Stelle, wo sich das Rheinbett allmählich abflacht, und somit für Schwimmer und Nichtschwimmer Gelegenheit zum Baden geboten ist, eine Freibadeanstalt mit einem Kostenaufwand von 12 500 Mark errichtet und Anfang Juni 1892 dem Verkehr übergeben.

Die Länge der Badeanstalt beträgt am Ufer 100 m, im Rhein 50 m., die Breite 75 m. Nach der Flussseite ist die Anstalt durch schwimmende Zäune, am Ufer durch eine Bretterwand abgeschlossen, während die Querseiten durch eine schwimmende Ankleidehalle und je einen zum Ufer führenden Laufsteg gebildet werden. Durch einen Schwimmbaum ist das Becken in eine Abtheilung für Schwimmer und eine für Nichtschwimmer zerlegt.

Besucht wurde die Anstalt von 20 535 Erwachsenen und 24 862 Kindern, zusammen 45 395 Personen. Die Betriebskosten betrugen 2253 Mark, welche die Stadtkasse trägt. Th.

Das oben genannte Volksbad in der Achterstrasse zu Köln — enthaltend 12 Wannenbäder für Männer und ebensoviele für Frauen, 12 Brausebäder für Männer und 6 ebensolche für Frauen — hatte während des zweiten Betriebsjahres vom 1. April 1893 bis zum 30. April 1894 einen Gesammtbesuch von 73 603 Personen. An dem Besuche betheiligten sich die Männer mit 72 %, die Frauen mit 28 %. Nach den einzelnen Badeformen vertheilt, wurden verabreicht:

Wannenbäder für Männer 23 994 = 32 %,
Brausebäder „ „ 29 218 = 40 „

Wannenbäder für Frauen 14494 = 20 %
Brausebäder „ „ 5897 = 8 „

des Gesammtbesuchs.

Die Einnahmen für Bäder betrugen während des zweiten Betriebsjahres 14574 Mk., die Ausgaben 12866 Mk., darunter allerdings noch mehrere Summen für erstmalige Beschaffungen, so dass sich ein Ueberschuss von 1708 Mk. ergab. Ein Betrag für Verzinsung und Tilgung des Anlagecapitals ist nicht in Rechnung gestellt.

Der Besuch des Bades während des zweiten Betriebsjahres zeigte gegenüber dem Vorjahre eine erfreuliche Zunahme derart, dass die Gesammtzahl der Bäder die entsprechende Zahl des ersten Jahres um 15 % übertraf. Hierbei steigerte sich insbesondere die Theilnahme der Frauen auf 28 % des Gesammtbesuchs. Die Erwartung, dass das laufende Betriebsjahr nicht nur keinen Zuschuss der Stadt zu den Betriebsausgaben mehr erfordern, sondern einen Ueberschuss gewähren wird, hat sich bestätigt.

Die Schwankungen des Besuchs in den einzelnen Monaten waren so erheblich, dass im Höchstfalle der Besuch des Bades im Monat Juli das Vierfache des Besuchs im Monat Januar betrug.

Während bei Eröffnung des Volksbades der Preis für ein Wannenbad auf 0,25 Mk., für ein Brausebad auf 0,10 Mk. einschliesslich Beigabe von Seife und Handtuch festgestellt war, sind seit dem April 1893, dem Wunsche vieler Besucher entsprechend, je 3 Wannenbäder der Männer- und Frauen-Abtheilung mit Douchen versehen und als Bäder 1. Klasse mit einem Benutzungspreis von 0,40 Mk. eingerichtet worden, eine Anordnung, welche auch zu einer weiteren Verbesserung des Ertrages der Anstalt beitragen wird.

Ein Vergleich des Besuchs der ähnlich eingerichteten und in fast gleicher Grösse wie das Kölner Volksbad hergestellten Berliner Badeanstalten des Vereins für Volksbäder ergiebt, dass das Volksbad „Alt- und Neu-Köln“ im Etatsjahre 1890/91 eine Besucherzahl von rund 120000 Personen hatte. Demnach ist vorauszusehen, dass das Volksbad zu Köln auch einem weiteren erheblichen Anwachsen der Besucherzahl noch genügen wird. Schultze (Köln).

Barmer Badeanstalt. Im Berichtsjahre vom 1. April 1892 bis 31. März 1893 sind 191676 Bäder, gegen 178679 im Vorjahre, verabreicht. Die Zahl der Abonnenten betrug 528, Schwimmunterricht wurde an 145 Schüler ertheilt. Die stärkste Frequenz war im Monat Juli 34738, die schwächste im Januar 6598.

Die Einnahmen einschliesslich eines Saldovortrages von 190.96 Mk. aus der vorigen Rechnung betrug . .	Mk. 60 994.27
Die Ausgaben an Handlungsunkosten, Reparaturen und Zinsen	„ 40 073.92
so dass sich ein Bruttogewinn von	Mk. 20 920.35

ca. $8^1/_2$ % des Aktiencapitals ergab.

Hiervon sind 8185.15 Mk. zu Abschreibungen verwandt, und vom verbleibenden Reingewinn von 12 735.20 Mk. 627.21 Mk. an den Reservefonds überwiesen, 9772 Mk. zur Vertheilung einer Dividende von 4 %, 1500 Mk. zur Auslosung von 10 Aktien, 750 Mk. als Rücklage zum Erneuerungsfonds und der Rest von 85.99 als Vortrag auf die neue Rechnung verwandt. Th.

Städtische Badeanstalten in Dortmund vom 1. April 1892 bis 31. März 1893. Ausser einer im südlichen Stadttheile schon einige Jahre im Betrieb stehenden Badeanstalt für Schwimmbäder, Brause- und Wannenbäder ist eine gleiche Anstalt im nördlichen Stadttheil errichtet und mit Beginn des Berichtsjahres 1892/93 in Betrieb genommen. Der Bericht der städtischen Verwaltung führt aus, dass zwar die neue Badeanstalt im ersten Betriebsjahre noch nicht in dem Masse benutzt ist, wie die ältere städtische Badeanstalt im südlichen Stadttheile, doch zeigt die Zahl der verabfolgten Bäder, dafs diese Einrichtung in der That einem vorhandenen Bedürfnisse abgeholfen hat. Während die Gesammtzahl der Bäder in der alten Badeanstalt nicht nur nicht abgenommen, sondern sich noch um ein Geringes vermehrt hat, sind in der neuen Badeanstalt schon im ersten Betriebsjahr insgesammt 68 248 Bäder verabfolgt, das ist annähernd ein Drittel der Bäder in der alten Badeanstalt. Neu in ihrer Art sind die Brausebäder, welche zu dem billigen Satze von 10 Pfennigen per Bad abgegeben werden. Neben dem an die südliche Badeanstalt angeschlossenen, nur für den Sommer eingerichteten Badebassin für Kinder, mit warmen Brausen verbunden, ist nunmehr auch in der neuen Badeanstalt den Jugendspielabtheilungen der Volksschulen unter Aufsicht der Lehrer Gelegenheit gegeben, für den Preis von 5 Pfennigen für das Bad zu baden und zu schwimmen.

Die städtische Verwaltung glaubt, dass die Zuschüsse, welche sie immerhin noch für Jahre hinaus zu leisten haben wird, in der Förderung der Gesundheit und Kräftigung des Körpers ihrer Einwohner ihre Rente finden werden.

Dieser Annahme können wir nicht nur beitreten, sondern auch wünschen, dass das Vorgehen an vielen anderen Orten Nachahmung finden möge.

Die Ergebnisse der beiden Badeanstalten sind:

Verabreichte Bäder	1891/92	1892/93	
	südliche	südliche	nördliche
an Damen	35 811	320 059	15 087
„ Herren	143 461	148 867	53 161
Summa	179 272	180 926	68 248

Der Betriebsabschluss für die südliche Badeanstalt ergab

eine Ausgabe von Mk. 59 038,57,
„ Einnahme „ „ 53 992,89,

mithin Verlust bezw. Stadtzuschuss Mk. 5 045,68. Th.

Die städtischen Badeanstalten in Düsseldorf vom 1. April 1892 bis 31. März 1893. 1. Die Badeanstalt an der Grünstrasse wurde besucht von 261 615 Personen, gegen 246 102 im Vorjahre.

Es entfielen auf				
Schwimmbäder	133 198	männl.,	32 677	weibl.
Volksbäder	38 947	„	2 350	„
Wannen u. Brausebäder	60 893	„	29 177	„
Heilbäder	5 410	„	260	„

Die Gesammteinnahme betrug		Mk. 83 693.77,
die Ausgabe an Löhnen, Drucksachen, Steuer, Gartenanlagen u. Verwaltungskosten	Mk. 30 434	
Kohlen, Beleuchtung, Wasserverbrauch und Verschiedenes	„ 25 399	
Kosten der Maschinen, Gebäude, Mobiliar und Wäsche	„ 7 859	
Nicht vorhergesehene Ausgaben und Erweiterung	„ 13 403	
Summe der Ausgaben		Mk. 77 095.00,
mithin Betriebsüberschuss		Mk. 6 598.77.

2. Die Rheinschwimmanstalt, welche eine Einnahme von 1283 Mark ergab und eine Ausgabe von 11 330 Mark, also einen städtischen Zuschuss von 10 047 Mark erforderte, ist dem Militärfiscus unentgeltlich überlassen und dadurch die Verpflichtung der Stadt, eine Badeanstalt zu unterhalten und der Militärbehörde täglich 2 Stunden zur Verfügung zu stellen, aufgehoben.

Eine Frei-Badeanstalt wurde mit einem Kostenaufwand von 1151 Mark unterhalten. Aufzeichnungen über den Verkehr dieser Anstalt, sowie der unter 2 genannten sind nicht gemacht worden. Th.



Literaturbericht.

Zusammenfassende Uebersicht über einige neuerdings entdeckte, dem Cholerabacillus ähnliche Bakterien des Wassers und der Fäces.

Von

Dr. **Arthur Dräer**, Königsberg i. Pr.

Nach Klarlegung der Entstehungsursache der Cholera durch Koch war es bei den einzelnen Epidemien natürlich von grosser Bedeutung, die jedesmalige Infectionsquelle zu ermitteln. Fast immer spielte dabei das Wasser die Hauptrolle, d. h. das Wasser war es, welches die Infectionskeime verbreitete. Es lag also nahe, einen möglichst einfachen und sichern Untersuchungsmodus zu finden, mit dessen Hülfe die Cholerabacillen im Wasser leicht nachzuweisen wären, selbst wenn sie in spärlicher Anzahl dort vorhanden sind. Mit der für Fäkalien üblichen Untersuchungsmethode des Plattengiessens konnte man bei den Wasseruntersuchungen nicht immer zu einem sichern Resultate kommen, da in dem zu untersuchenden Wasser ja so wenig Keime vorhanden sein konnten, dass es möglich war, dass mit der zum Giessen einer Wasserplatte üblichen Menge von 1 ccm Wasser auch nicht ein Keim mitgefasst wurde.

Anders wurde die Sachlage, als Koch[1]) ein Verfahren angab, wonach grössere, sogar beliebig grosse Mengen Wassers auf ihren etwaigen Gehalt an Cholerakeimen geprüft werden konnten. Hiernach wird eine beliebig grosse, aber bestimmte Menge des verdächtigen Wassers in einen weithalsigen Glaskolben gethan, das Wasser mit je 1 % Pepton und Kochsalz versehen, der Kolben mit einem Wattepfropf verschlossen und nach gehörigem Umschütteln — um Pepton und Kochsalz möglichst zu lösen — in den Brütschrank gestellt, woselbst er bei 37—38° C für 6 Stunden verbleibt. Sind Cholerabacillen in dem Wasser vorhanden, so finden dieselben jetzt eine ihnen zusagende Temperatur und einen günstigen Nährboden, werden sich also innerhalb 6 Stunden reichlich vermehren. Da nun die Cholerakeime ein sehr starkes Sauerstoffbedürfniss haben, so steigen sie möglichst an die Oberfläche des Wassers und können von hier aus mit der Platinöse leicht gefischt und zur mikroskopischen Untersuchung oder zu weiteren Culturanlagen verwandt werden.

---

[1]) Koch, Zeitschr. f. Hygiene Bd. XIV. Heft 2, p. 319—338; s. dieses Centralblatt 1893, S. 429.



Mittelst dieser Untersuchungsmethode ist es in der That während der Epidemien der letzten beiden Jahre nicht nur hier in Deutschland Koch u. A. geglückt, die Kommabacillen in den verschiedensten Gewässern nachzuweisen, sondern auch in anderen Ländern hat diese Methode die Untersucher — ich nenne nur Mendoza[1]) in Spanien — nicht im Stiche gelassen. Es konnte also mit Hülfe dieser, ich möchte sagen Sammlung der im Wasser verstreuten Cholerakeime und mittelst der alten, schon längere Zeit bekannten diagnostischen Hülfsmittel wohl mit grosser Sicherheit die Diagnose „Cholera“ oder „nicht Cholera“ gestellt werden, zumal da andere den Choleravibrionen ähnliche Wasserbakterien nicht bekannt waren, und die den Choleravibrionen in ihrem morphologischen Verhalten ähnlichen Keime, nämlich Vibrio Finkler, Metschnikoff und Deneke aus verschiedenen Gründen nicht leicht mit den Vibrionen der Cholera verwechselt werden können.

Ich will hier, um spätere Wiederholungen zu vermeiden, kurz die hauptsächlichsten, für die Erkennung der Cholerakeime als solcher, verwertheten Eigenschaften derselben anführen:

Die Cholerabacillen — wegen ihrer Eigenschaft, unter gewissen Umständen in Verbänden steilgewundene Spiralen zu bilden, besser Choleravibrionen genannt — sind kleine, ziemlich plumpe, schwach gekrümmte Stäbchen, welche sich vermöge eines an dem einen Ende sitzenden Geisselfadens lebhaft bewegen. Sie wachsen auf den gebräuchlichen Nährböden bei Zimmer- und Brüttemperatur und verflüssigen die Nährgelatine. Eine nicht zu alte Gelatineplatte von Choleravibrionen sieht wegen der vielen kleinen Verflüssigungstrichter wie mit Nadeln zerstochen aus. Die einzelne Colonie, unter dem Mikroskop betrachtet, ist ziemlich rund und hat einen leicht gezähnelten Rand und ein gekörntes Innere. In der Gelatine-Stichcultur schreitet die Verflüssigung der Gelatine trichterförmig von oben nach unten vor.

Versetzt man Bouillonculturen resp. Peptonwasserculturen mit reiner Schwefelsäure, so tritt eine rothviolette Verfärbung der Cultur auf, welche darauf beruht, dass die Cholerabakterien in den Culturen Indol aus den vorhandenen Eiweissstoffen bilden. Dieses giebt nämlich bei Gegenwart salpetriger Säure mit Schwefelsäure diese unter der Bezeichnung Indolreaction bekannte Farbe. Die zu dieser Reaction nothwendige salpetrige Säure wird auch von den Cholerabakterien aus der in den Nährboden in Spuren vorhandenen Salpetersäure gebildet.

Diese kurz erwähnten Eigenschaften der Cholerakeime waren es, welche bisher, als denselben allein zukommend, die Diagnose ziemlich leicht machten.

---

[1]) Mendoza, Centralbl. f. Bakteriol. 1893. Bd. XIV. No. 26.

Da tauchten als Folgeerscheinung der während der Zeit der Cholera ausführlicher und häufiger vorgenommenen Wasseruntersuchungen in kurzer Zeit Mittheilungen mehrerer Untersucher über die Entdeckung verschiedener, den Choleravibrionen ähnlicher Wasservibrionen auf.

Zuerst war es wohl Günther[1]), der gelegentlich einer der während der Choleraepidemie 1892 häufiger unternommenen bakteriologischen Untersuchungen des Spreewassers aus dem Rummelsburger See, unter den zahlreichen anderen Wasserbakterien einen dem Cholerakeim in vielen Punkten ähnlichen Vibrio fand. Doch stellte sich derselbe bei näherer Untersuchung als ein harmloser Fäulnisserreger heraus, der auf Thiere nicht krankheiterregend wirkte und auch in seinem Wachsthum auf dem gebräuchlichen Nährboden mehrere Verschiedenheiten von dem Cholerakeime zeigte. Günther gab ihm den Namen „Bacillus aquatilis“.

Fast zu gleicher Zeit wurde von Kiessling[2]) bei der Untersuchung des Elbwassers bei Blankenese ein Vibrio entdeckt, welcher dieselben morphologischen und Wachsthumsverhältnisse darbot, wie der genannte Bacillus aquatilis, so dass die Annahme wohl berechtigt ist, dass es sich in beiden Fällen um denselben Pilz handelte. Es folgten nun in kurzen Zwischenräumen Mittheilungen verschiedener Autoren über die Entdeckung von Wasservibrionen, die theils mehr, theils weniger Aehnlichkeiten mit dem Cholerabacillus darboten.

So fand Weibel[3]) in München bei der bakteriologischen Untersuchung eines Brunnenwassers einen Vibrio, welcher sehr grosse Aehnlichkeit mit dem Vibrio der Cholera sowohl, aus auch mit dem Vibrio Finkler und Deneke hatte. Auch er verflüssigte die Gelatine, ebenso wie der Günther- und Kiessling'sche Vibrio; seine Colonien auf der Galatineplatte hatten aber auch — wie die des ebengenannten Pilzes — einen scharfen Rand, im Gegensatz zu dem leicht gezähnelten der Choleracolonien. Ob dieser Vibrio irgend welche krankheiterregenden Eigenschaften besitzt, weiss Weibel nicht anzugeben, da Thierversuche nicht angestellt sind.

Ferner fand Fokker[4]) in Groningen im Hafenwasser einen Vibrio, welcher verschiedene morphologische und Wachsthumseigenschaften aufwies, welche ihn dem Cholerabacillus ähnlich machten. Es trat bei Bouillonculturen dieses Vibrio z. B. auch mitunter eine schwache Rothreaktion auf Zusatz von concentrirter reiner Schwefelsäure auf. Aber auch die Colonien dieses Vibrio, welcher die Galatine auch verflüssigte, hatten einen scharfen Rand. Trotzdem hält Fokker seinen Vibrio für einen degenerirten Choleravibrio, weil derselbe ebenso wie

---

[1]) Günther, Deutsche med. Wochenschr. 1892 No. 49.
[2]) Kiessling, Arb. aus d. kaiserl. Gesundheitsamt Bd. III 1893. Heft 3.
[3]) Weibel, Centralbl. f. Best. 1893. XII. No. 4.
[4]) Fokker, Deutsche med. Wochenschr. 93. No. 7.

die Cholerabacillen ein labähnliches Ferment bildet, also Milch gewinnen lässt. Krankheiterregende Eigenschaften wurden an diesem Vibrio nicht nachgewiesen, da alle Thierversuche negativ ausfielen.

Im Weichselwasser fand Bujwid[1]) einen kommaähnlichen Pilz, der bei niederer Temperatur in seinem Wachstum auf Gelatine dem Choleraerreger glich, bei höherer Temperatur jedoch schon sehr von ihm abwich. Ein weiterer, dem Cholerabacillus noch mehr gleichender Keim wurde von Orlowski, dem Assistenten Bujwids, in einem Brunnen von Lublin gefunden. Bujwid nannte die beiden Vibrionen „Bacillus choleroides α und β".

Ferner entdeckte Neisser[2]) im Leitungswasser des Rubner'schen Laboratoriums in Berlin einen neuen, dem Cholerakeim ähnlichen Vibrio, welchen er dann ausführlich unter dem ihm von Rubner[3]) in einer vorläufigen Mittheilung beigelegten Namen „Vibrio Berolinensis" beschrieb. In seinem morphologischen Verhalten unterscheidet sich dieser Vibrio nicht von dem Kommabacillus Koch's; ebenso finden sich keine Unterschiede zwischen ihm und diesem letzteren bezüglich der Verhältnisse des Wachsthums auf den meisten Nährböden, ferner in dem chemischen Verhalten, da auch er die Rothreaktion giebt, und schliesslich auch in der krankheiterregenden Eigenschaft, da auch Vibrio Berolinensis Meerschweinchen tödtet. Dagegen gelingt die Trennung leicht durch die Galatineplattencultur, bei welcher der Vibrio Berolinensis nur sehr kleine nach 48 Stunden noch nicht mikroskopisch sichtbare Colonien bildet. —

Zwei neue Kommabacillenarten wurden von Bonhoff[4]) aus Stolper Wasser isolirt, welche zwar beide mit dem Koch'schen Vibrio einige Eigenschaften gemein haben, aber doch auch wieder so merkliche Unterschiede diesem gegenüber besitzen, dass eine Verwechslung dieser beiden Vibrionen mit dem Cholerabacillus bei nur einigermassen genauer Untersuchung unmöglich ist. Der eine nämlich giebt zwar auch die Rothreaction, verflüssigt aber nicht die Gelatine; der andere verflüssigt zwar die Gelatine und ist auch in seinen Wachsthumsverhältnissen dem Cholerakeim sehr ähnlich, giebt aber nicht die Rothreaction. Ferner zeigte es sich bei den Untersuchungen Bonhoffs, dass dieser letztere Vibrio in einzelnen Culturen theils die Form von geraden Stäbchen, theils kokkenähnliche Gestalt annimmt, in anderen Culturen desselben Ursprunges wieder in Vibrionenform erscheint. Ein Urtheil über etwaige krankheiterregende Eigenschaften liess sich bei beiden Vibrionen nicht fällen. Zwei weitere Vibrionen, die bei flüchtiger Untersuchung mit

---

[1]) Bujwid, Centralbl. f. Bakt. XIII. No. 4.
[2]) Neisser, Inaug.-Dissert. Berlin 1893.
[3]) Rubner, Hygien. Rundsch. 93. No. 16.
[4]) Bonhoff, Archiv f. Hygiene XIX. Heft 3.

Choleravibrionen verwechselt werden könnten, wurden von Löffler[1]) im Wasser des Stadtgrabens in Demmin, welcher mit der Peene in Verbindung steht, gefunden. Die eine der beiden neuentdeckten Vibrionenarten zeigt jedoch eine später als bei Cholera eintretende Verflüssigung der Gelatine, die andere kein Wachsthum in Peptonwasser.

Im Juli 1883 wurde von Dr. Oergel in einer Wasserprobe aus der Elbe ein Vibrio gefunden, welchen Dunbar[2]) als in allen Punkten dem Choleravibrio ähnlich beschreibt, so dass es nur bei längerer Beobachtung möglich ist, den Entscheid zu treffen, es handele sich hier nicht um den Erreger der Cholera. Dieser Vibrio, der in Form, Bewegung, Färbungsverhalten, Wachsthum, Rothreaction und Virulenz den Meerschweinchen gegenüber dem Cholerabacillus überaus ähnelte, wurde unter 77 Proben des Elbwassers 20 mal gefunden. Als Hauptunterscheidungsmittel war vorläufig vielleicht nur seine etwas grössere Entwickelungsenergie im Vergleich zum Cholerakeim anzusehen.

Ziemlich in derselben Zeit beschrieb Heider[3]) einen Vibrio, welchen er in dem Wasser des Wiener Donaukanals fand. Dieser Vibrio, dem Heider den Namen „Vibrio Danubicus“ gab, glich in Form, Bewegung, Wachsthum etc. vollständig dem Cholerabacillus; er gab auch die Rothreaction und tödtete die Versuchsthiere bei den verschiedenen Infectionsmodificationen. Als Unterscheidungsmittel gegenüber dem Choleraerreger giebt Heider an, dass sein Vibrio auf der Gelatineplatte Colonien bilde, welche zwar im Anfangsstadium denen der Cholera glichen, später aber mehr den Colonien des Vibrio Metschnikoff ähnelten. Wie dem auch sein mag, jedenfalls lässt sich bei der Betrachtung des Heider'schen Vibrio der Gedanke nicht zurückhalten, dass er sich in diesem Falle doch vielleicht um echte Cholerabacillen gehandelt habe, da solche kleinen Abweichungen von der Norm, wie der geltend gemachte Unterschied zwischen jüngeren und älteren Colonien auf der Gelatineplatte doch auch recht häufig bei den Cholerakeimen zu beobachten sind.

Dieser selbe Gedanke müsste sich uns auch beim Lesen der Dunbar-schen Beschreibung seines Wasservibrio aufdrängen, wenn nicht vor Kurzem Kutscher[4]) eine Entdeckung gemacht hätte, mittelst welcher eine Unterscheidung des Dunbar'schen Wasservibrio vom Choleravibrio, trotz der eigentlich in allen Punkten herrschenden Uebereinstimmung beider, sehr leicht wird. Kutscher fand nämlich, dass diese Wasservibrionen, welche übrigens in letzter Zeit in Hamburg auch aus den Dejectionen verschiedener Personen isolirt worden waren, sich durch eine sehr starke grünweisse Phosphorescenz auszeichneten.

---

1) Löffler Centralbl. f. Backt. XIII. No. 11 u. 12.
2) Dunbar, Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 33.
3) Heider, Centralbl. f. Bakt. XIV. No. 11.
4) Kutscher, Deutsche med. Woch. 1893. No. 49.

Da das Vorkommen dieses leuchtenden Vibrio sich auf die stark kochsalzhaltige Elbe und deren Nebenflüsse beschränkt, so nimmt Kutscher an, dass derselbe auf irgend eine Weise vom Meere aus in die betreffenden Flussläufe gelangt sei, oder dass ein früher nicht leuchtendes Bakterium in dem stark kochsalzhaltigen Wasser der Elbe allmählich die Eigenschaft der Phosphorescenz angenommen habe. Diese Phosphorescenz konnte niemals bei Choleraculturen des verschiedensten Ursprunges und Alters gefunden werden, so dass auch der Gedanke an eine etwaige Modification des Choleravibrio fallen gelassen werden muss. —

Dies wären wohl alle bisher entdeckten, dem Cholerakeim ähnlichen Wasservibrionen, welche eingehender beschrieben worden sind. Für den kurzen Zeitraum, in welchem sie gefunden wurden, eine stattliche Zahl, und um so beachtenswerther, als einzelne dieser Keime, trotz der oft ja recht beträchtlichen Unterschiede von dem Choleravibrio, doch immerhin bei einer eiligen Untersuchung, wie sie zur Zeit einer Epidemie vorkommen kann, zu Verwechslungen mit dem letzteren gefürchteten Krankheitserreger Veranlassung geben können. —

Noch gehe ich auf einige, in letzter Zeit gefundene, dem Cholerabacillus ähnliche Vibrionen ein, welche aus menschlichen Fäkalien isolirt wurden.

So konnte Fischer[1]) in einem Falle von choleraähnlicher Erkrankung aus dem diarrhoischen Stuhl eine Kommabacillenart isoliren, welche in vielen Punkten dem Choleravibrio glich, aber doch in ihren Wachsthumsverhältnissen mehrfach von demselben abwich. Dieser neugefundene Pilz rief bei Mäusen nach Einspritzung unter die Haut häufig ausgedehnte Hautgeschwüre hervor, weshalb Fischer ihn „Vibrio helkogenes“ (geschwürerregender Vibrio) nannte. Einen in seinem morphologischen Verhalten dem Choleravibrio zum Verwechseln ähnlichen Keim fand Vogler[2]) bei der Untersuchung der Fäkalien eines Kranken des Krankenhauses zu Altona auf Cholerabacillen. Es fanden sich jedoch mehrere Unterschiede zwischen beiden bei Beobachtung des Wachsthums auf der Gelatineplatte und in der Gelatinestichcultur. Ferner gab dieser Vibrio keine Rothreaction und war für Thiere nicht krankheiterregend.

Ivanoff[3]) schliesslich fand zufällig in den Darmentleerungen eines Typhuskranken in Berlin, und zwar zu einer Zeit, als keine Cholera dort herrschte, neben den zahlreichen Fäcesbakterien massenhaft kleine gekrümmte, oft S-förmige Stäbchen. In den Wachsthumseigenschaften ähnelte dieser Vibrio sehr dem Cholerakeim, besonders auf jungen

[1]) Fischer, Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 23—26.
[2]) Vogler, Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 35.
[3]) Ivanoff, Zeitschr. f. Hygiene Bd. XV. Heft 3.

Gelatineplatten; auch gab er die Cholerarothreaction und tödtete Meerschweinchen, wenn er in deren Leibeshöhle gebracht wurde. Seine Hauptunterschiede vom Cholerabacillus waren das Aussehen der Colonien in älteren Gelatineplatten und die grosse Neigung, Spirillen zu bilden. Ausserdem war er etwas grösser als der Choleravibrio. —

Wenn ich damit diese Zusammenstellung abschliesse, so will ich nicht unterlassen, nebenbei zu erwähnen, dass auch ich im vergangenen Jahre in choleraverdächtigen Fäcesproben, welche an das hygienische Institut zu Königsberg zur Untersuchung gesandt wurden, bei der mikroskopischen Untersuchung mehrere Male kommaähnliche Stäbchen und Spirillen gefunden habe, welche dem Choleraerreger ähnelten, aber schon bei der weiteren Untersuchung durch die Gelatineplatten- und Peptonwassercultur zu keiner Verwechslung mit demselben Veranlassung geben konnten.

Jedenfalls ist bisher trotz der relativ grossen Menge choleraähnlicher Vibrionen eine Verwechslung derselben mit dem Cholerabacillus vollständig ausgeschlossen, wenn die Untersuchung des verdächtigen Materials mit der erforderlichen Sorgfalt geschieht, und wenn wir dabei alle morphologischen, culturellen und sonstigen für die Diagnose wichtigen Eigenschaften der Choleravibrionen beachten. Es kann dann vielleicht in dem einen oder anderen Falle die sichere Entscheidung „Cholera- oder anderer Vibrio“ uns schwer fallen; unmöglich aber dürfte sie meines Erachtens wenigstens vorläufig nicht werden[1]).

A. Stutzer und R. Burri, Untersuchungen über die Bakterien der Cholera asiatica. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIV, Heft 1, S. 9--27.

Die vorliegende Arbeit von Stutzer und Burri zerfällt in 3 Theile:

1. Das Wachsthum der Cholerabakterien in Nährgelatine von verschiedenem Alkaligehalte.

Vor einiger Zeit machte Dahmen (Crefeld) darauf aufmerksam, dass bei der Untersuchung von Fäces auf Cholerabakterien es zweckmässig sei, nicht eine „schwach“ oder „deutlich“ alkalisch reagirende Nährgelatine zu verwenden, sondern eine bestimmte und ziemlich hohe Menge Soda zur Bereitung zu nehmen. Dahmen empfiehlt einen Zusatz von 1 % krystallisirter Soda, entsprechend 0,37 % wasserfreiem Natriumcarbonat (Na_2CO_3). Bei Beginn ihrer Nachprüfungen standen St. und B. nur ältere Reinculturen zur Verfügung, und zwar stammte

[1]) Aus Obigem geht hervor, wie sehr begründet die Verfügung ist, nach welcher die Untersuchungen (zumal von Darmentleerungen, bezw. Darminhalt) auf Cholerabacillen bei drohender Epidemie in den hygienischen Instituten, bezw. von specialistisch geschulten Bakteriologen auszuführen sind. W.

eine (nachstehend mit *a* bezeichnet) von einem Hamburger Cholerafall, die zweite (*b*) von einem Crefelder.

Die Reinculturen zeigten alle für Cholerabacillen charakteristischen Kennzeichen; die Bacillen hatten jedoch nicht die ausgesprochene Kommaform, welche ja bekanntlich durch längeres Wachsthum auf künstlichen Nährböden allmählich verloren geht.

Die Bakterien wurden von einigen Tage alten Agar-Strichculturen entnommen, eine grössere Platinöse voll in 30 ccm sterilem Wasser vertheilt, hiervon eine kleine Platinöse voll in die betreffende Nährgelatine übertragen und diese in Petri'sche Schalen gegossen. Die Schalen wurden in feuchten Kammern bei 21° gehalten. — Nach 2 × 24 Stunden waren in Gelatine von 0,1 und 0,2 % Na_2CO_3 zahlreiche Colonien entstanden, dagegen bei höherem Alkaligehalte nichts gewachsen. Von Cultur *a* ist auch in späterer Zeit bei höherem Gehalte nichts gewachsen, während von *b* nach 3 × 24 Stunden einige Colonien bei 0,3 % nach 5 × 24 Stunden auch noch eine bei 0,4 % entstanden ist.

Das Resultat war hiernach ein ganz anderes als das von Dahmen, der noch bei 0,74 % Na_2CO_3 in einer 2 % krystallisirten Soda ein mässiges und bei $1^1/_2$ % Soda ein recht gutes Wachsthum der Bakterien beobachtete. — Die Thatsache, dass die Bakterien *b* durch Fortzüchtung auf künstlichen Nährböden von denselben Fäces-Cholerabacillen herstammten, mit denen Damen früher gearbeitet hatte, zeigt, dass die Bacillen inzwischen ihr Lebensbedürfniss geändert haben müssen.

Ganz andere und zwar mit Dahmen vollständig übereinstimmende Resultate erhielten St. und B., als sie mit frischen Cholerabakterien arbeiten konnten, die von den Ende vorigen Jahres in Hamburg vorkommenden Cholerafällen stammten. Es wurde in der gleichen, früher beschriebenen Weise verfahren, und es zeigte sich folgendes Verhalten: Nach 24 Stunden war die beste Entwicklung auf 0,2—0,3 % Natriumcarbonat haltender Gelatine, annähernd gleiche auf 0,4 %, weniger auf 0,5 und 0,1 %. In fast neutraler Gelatine (0,02 %) blieb das Wachsthum höchst kümmerlich. Bei noch höherem Alkaligehalte von 0,6, 0,7 und 0,8 % zeigten sich nach 2 resp. 3 × 24 Stunden einige gut entwickelte Colonien, 0,9 % Gelatine blieb steril.

Es wurden auch Versuche darüber angestellt, ob die Anfangs erwähnten Cholerabakterien *a*, deren Wachsthumsoptimum bei 0,1 % Natriumcarbonatgehalt lag, durch gehemmte, anärobe Züchtung sich wieder an einen höheren Alkaligehalt gewöhnen würden. Bis jetzt mit negativem Resultat.

Aus diesen bisherigen Versuchen ergiebt sich eine praktische Anwendung bezüglich des Nachweises der Cholerabakterien. Es steht danach fest, dass die frischen Cholerabakterien einen Gehalt von 0,4—0,5 %

Natriumcarbonat recht gut vertragen können, während viele andere Bakterienarten bei Vorhandensein dieser Alkalimenge zu Grunde gehen. Diejenigen Bakterien, die ebenfalls einen solchen Gehalt vertragen, unterscheiden sich sonst wesentlich in ihrem Wachsthum von den Cholerabakterien.

Es erscheint wichtig, genau festzustellen, welchen Maximalgehalt an Alkali resp. Säure jede einzelne Bakterienart vertragen kann, und bei welchem Gehalte das Optimum ihrer Entwicklung erreicht wird.

Um einen constanten Gehalt an Alkali in den Nährböden zu erhalten, muss man die alkalische Gelatine mindesten 15 Minuten dem strömenden Dampfe aussetzen, da bis zu dieser Zeit eine Abnahme der Alcalescenz stattfindet.

Am besten ist es, eine fast neutrale Gelatine vorräthig zu halten, von welcher ein genau abgemessenes Quantum in Reagenzgläser gefüllt und hierzu, nach dem Verflüssigen und unmittelbar vor dem Giessen der Platten, je 1 ccm einer sterilisirten Sodalösung hinzugefügt wird, welche nach dem Vermischen den gewünschten Gehalt des Nährbodens an Alkali ergiebt.

2. Das Verhalten der Cholerabakterien gegen stark verdünnte Schwefelsäure und Phosphorsäure.

Aus vorstehenden Mittheilungen ergiebt sich, dass die Cholerabakterien gegen einen ziemlich hohen Gehalt der Nährgelatine an kohlensaurem Natron, also an Alkali, unempfindlich sind, dagegen in neutralen Flüssigkeiten ihr Wachsthum bereits gehindert wird.

Es lag daher nahe, den Einfluss von Säuren auf die Entwicklung der Cholerabakterien näher zu verfolgen. — Liborius hat bereits festgestellt, dass 0,05 % roher Salzsäure genügen, um die Entwicklung der Cholerabakterien zu hemmen; Kitasato fand, dass durch 0,25 % Milchsäure die Cholerabakterien getödtet werden. Stutzer und Burri verwendeten Schwefelsäure als stärkste Säure und Phosphorsäure als eine der schwächsten Säuren. Die Säuren wurden in 1 %iger Concentration verwendet. Als Nährflüssigkeit diente die 2 %ige Lösung von Fibrinpepton in sterilisirtem Wasser mit Zusatz von 0,5 % Kochsalz. Die Peptonlösung reagirte sehr schwach sauer. Sie wurde mit Soda neutralisirt und ergab dann die Titration, dass je 100 ccm 0,008 % Natriumcarbonat enthielt. Um diese minimalen Mengen von Natriumcarbonat genau zu neutralisiren, war ein Zusatz von 0,07 % Säure erforderlich. Von der Peptonlösung wurden je 50 ccm in Kolben von 100 ccm Rauminhalt gegossen, die Kolben mit Watte verschlossen und an drei aufeinander folgenden Tagen jedesmal 1/4 Stunde lang sterilisirt. Es wurden dann verschiedene, genau abgemessene Mengen von Schwefelsäure resp. Phosphorsäure hinzugefügt, die Kölbchen dann mit sterilem, destillirtem Wasser bis 100 ccm gefüllt, dann die Flüssigkeit

kräftig geschüttelt. Alsdann enthielt die Nährflüssigkeit ausser den Säuren 1 % Pepton und 0,25 % Kochsalz. Sie wurden dann mit 2 grossen Tropfen einer 24stündigen, im Brütkasten bei 37° aufbewahrten Bouilloncultur geimpft, nach Verlauf von 1, resp. 5, resp. 24 Stunden aus den Flaschen genommen und mit Nährgelatine (0,3 % Natriumcarbonat haltend) gemischt, die Mischung in Petri'sche Schalen gegossen, diese in feuchten Kammern mehrere Tage bei 21° gehalten. Aus den Versuchen ergab sich die ausserordentliche Wirksamkeit der freien Schwefelsäure zur Zerstörung der Cholerabakterien. Bereits 0,03 % genügen, um die Bakterien innerhalb einer Stunde zu tödten, während für die Phosphorsäure diese Zahl zwischen 0,05 und 0,08 % liegt.

Diese hohe Wirksamkeit der Schwefelsäure legt die Frage nahe, ob es nicht zweckmässig wäre, diese billige und bei genügender Verdünnung ohne Nachtheil zur Desinfection von Fäkalien, Aborten etc. anzuwendende Säure statt des bisher gebrauchten Aetzkalkes zu verwenden.

Wenn es auch keinem Zweifel unterliegt, dass Aetzkalk, in Form einer 20 %igen Kalkmilch angewendet, ein vorzügliches Abtödtungsmittel für Cholerabakterien ist, so sind doch die bei seiner Anwendung sich ergebenden Nachtheile recht schwerwiegende. Es ist bekanntlich nothwendig, den Kalk mit den Fäkalien gleichmässig zu mischen, so dass die ganze Masse alkalische Reaction zeigt. Es ist wohl zu bezweifeln, dass diese Mischung bei Epidemien immer in richtiger Weise vorgenommen wird. Diese exacte Vermischung mit Kalkmilch ist schwieriger als mit verdünnter Schwefelsäure. Ferner zieht der Aetzkalk sehr schnell Kohlensäure aus der Luft an, oder geht mit Bestandtheilen der Fäkalien Verbindungen ein, und ist dann der entstandene kohlensaure, resp. in anderer Weise chemisch gebundene Kalk nicht mehr von desinficirender Wirkung, sondern bildet im Gemenge mit den Fäkalien einen für Cholerabakterien günstigen Nährboden. — Mit Rücksicht auf die Umsetzungen, die der Aetzkalk mit den N-haltigen Stoffen der Fäkalien und dem Urin bildet, wurde das Verhalten der Cholerabakterien gegen Aetzammoniak und gegen kohlensaures Ammoniak festgestellt. Die Versuche wurden in früher beschriebener Weise angestellt, nur wurde der Nährlösung statt der Säuren Aetzammoniak resp. kohlensaures Ammoniak zugesetzt. Das Ergebniss war, dass Cholerabakterien gegen Aetzammoniak, wenn dasselbe nur kurze Zeit einwirkt, sehr wenig empfindlich sind. Noch weniger empfindlich sind sie gegen kohlensaures Ammoniak.

Deshalb scheint in mehrfacher Hinsicht der stark verdünnten Schwefelsäure ein Vorzug als Desinfectionsmittel vor dem Kalk zu gebühren, und dürfte durch eine höchstens 5 %ige Schwefelsäure eine schnelle und dauernde Desinfection von Cholerafäces sich erzielen lassen. Zur Zerstörung der an Kleidungsstücken, welche Siedehitze

nicht vertragen, sowie der auf Fussböden, an Wänden oder an hölzernen Gegenständen anhaftenden Cholerabakterien wird schon eine 1 %ige Schwefelsäure genügen. Eine Schädigung der meisten Gebrauchsgegenstände ist durch eine so stark verdünnte Säure nicht zu befürchten, wenn man nachträglich die Säure durch Abwaschen mit genügenden Mengen Wassers beseitigt, oder nach einstündiger Einwirkung des angesäuerten Wassers, ein mit sehr wenig Ammoniak vermischtes Wasser zur Verdrängung der Säure anwendet.

3. Untersuchungen über die Indolreaction.

Die Nährflüssigkeit, welche bei diesen Versuchen verwendet wurde, war hergestellt durch Auflösung von Pepton in gekochtem und filtrirtem Leitungswasser. Durch Vorversuche war festgestellt worden, dass der Zusatz von Kochsalz gleichgültig für das Gelingen der Reaction war. Es wurden über folgende Einflüsse auf die Reaction Untersuchungen gemacht:

a) Einfluss des Lichtes. Ein solcher (Tageshelle und Dunkelheit) war nicht festzustellen.

b) Einfluss der Wärme. Die Temperatur ist von grossem Einfluss, indem die Vermehrung der Bakterien Hand in Hand geht mit mehr oder weniger geeigneter Temperatur. Am geeignetsten sind die bei Körpertemperatur gehaltenen Culturen.

c) Einfluss des Gehaltes der Peptonlösung an freier Säure resp. Alkali. Am deutlichsten ist die Reaction, wenn die Peptonlösung einen Gehalt von 0,4 % Soda hat, und tritt bei solchen der violette Ton gegen den rothen etwas in den Vordergrund.

d) Einfluss der Concentration der Peptonlösung. Handelt es sich darum, möglichst junge Culturen auf die Indolreaction zu prüfen, so sind zu diesem Zwecke $^1/_2$ %ige Lösungen in Leitungswasser entschieden am besten geeignet. Lösungen von 1—2 % Pepton mögen dann Anwendung finden, wenn man Culturen 24 Stunden oder noch später nach der Impfung auf die Indolreaction prüfen will. Aber auch in diesen Fällen leistet die $^1/_2$ %ige Lösung ausreichende Dienste.

e) Einfluss der verwendeten Peptonsorte. Ein solcher Einfluss ist bei höheren Concentrationen vorhanden, nicht aber bei solchen, in welchen Lösungen für diagnostische Zwecke zur Verwendung gelangen.

Bei ihren Versuchen fanden St. und B., dass eine Lösung von $1H_2SO_4 : 5H_2O$ den Vorzug vor concentrirter Säure verdiene. Von dieser Lösung geben sie so viel zur Cultur, dass stark saure Reaction eintritt und schütten dann stark um. Es verstreicht dann eine geraume Zeit, oft $1^1/_2$ Stunden, bis der Farbenton seine maximale Intensität

erreicht hat. Vorsichtiges Erwärmen bis auf 90° beschleunigt das Eintreten der Reaction sehr.

Im Allgemeinen empfiehlt es sich, zur Anstellung der Reaction solche Culturen zu verwenden, die mindesten 6 Stunden im Brütschranke gestanden haben. Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. N. **William, Versuche über die Verbreitung der Cholerabacillen durch Luftströme.** Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XV. Bd., 1. Heft, Seite 166—179.

Die Cholerabacillen besitzen eine ausserordentlich geringe Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Austrocknen. Es muss deshalb auch als unwahrscheinlich erscheinen, dass eine Uebertragung des Cholerakeimes durch die Luft in irgendwie erheblichem Maasse erfolgen könne.

In der vorliegenden Arbeit stellt sich William die Frage, ob in solchen staubförmigen Partikelchen, welche durch Luftströmungen, wie sie bei reichlichster Ventilation und sogar bei Zugluft in unseren Wohnungen, bezw. bei mittlerem Winde im Freien vorkommen, auf Entfernungen von mindestens einigen Metern entgegen ihrer Eigenschwere fortgeführt werden können, noch lebende Cholerabacillen enthalten sind und ob also auf solche Entfernungen eine Verbreitung der Infectionserreger durch die Luft zu erwarten ist. — Das Ergebniss der zahlreichen exacten Versuche ist: „Obgleich wir alle für die Uebertragung der Cholerabacillen durch Luftströme möglicherweise günstigen Bedingungen berücksichtigt haben, ist uns doch niemals eine auf die praktischen Verhältnisse übertragbare Luftinfection gelungen. Schon durch einfache Vermischung mit dem trockenen Staube gingen die Cholerakeime in wenigen Stunden zu Grunde; noch schneller, wenn ein Luftstrom durch den Staub geleitet wurde. Wurde der mit Choleracultur getränkte Staub in einem grösseren Luftraume vertheilt, so gelang es nicht, lebensfähige Keime aus demselben aufzusaugen.

Eine Fortführung lebender Keime aus einem mit Cholerastaub erfüllten Raume entgegen ihrer Schwere ist uns in keinem Falle geglückt. Nur indem wir mit Cholerabacillen imprägnirten Staub unmittelbar in ein geeignetes Nährsubstrat hineinfallen liessen, konnten wir einen ganz verschwindenden Bruchtheil der Bacillen lebend erhalten.

Die Cholerabacillen sind also nicht im Stande, an in der Luft schwebenden und von der Luft fortbewegten Staubpartikelchen haftend, sich eine messbare Zeit auf erheblichere Entfernungen hin lebend zu erhalten.“ Dr. Mastbaum (Köln).

J. Uffelmann, Ueber Bedingungen, unter denen die Lebensdauer der Cholerabacillen sich verlängert. Berliner klinische Wochenschrift 1893, Nr. 38.

Die Thatsache, dass die asiatische Cholera so oft an einem Orte wieder von neuem, und zwar ohne erneute Einschleppung auftritt, nachdem längere Pausen ohne jeden Krankheitsfall verstrichen waren, führte den Verf. zu dem Gedanken, dass die Krankheitserreger, die Cholerabacillen, doch nicht so schnell zu Grunde gehen können, wie es die überwiegende Mehrzahl der Forscher annimmt. Jedenfalls muss es bestimmte Bedingungen geben, unter denen sie sich längere Zeit, Wochen und selbst Monate hindurch entwicklungsfähig und virulent halten. Da eine Sporenbildung bei den Cholerabacillen nicht eintritt, so glaubte Verf., dass eventuell eine dieselben vor dem Vertrocknen schützende Hülle ihre Lebensdauer verlängern könnte.

Er liess also kleine Mengen dünner, an Cholerabacillen reicher Fäces an Porzellan, Papier, Leinewand und Flanell antrocknen und überzog diese Stellen vor dem vollständigen Trockenwerden mit einer dünnen Schicht breiiger Fäkalmasse. Auf diese Weise wurden die Cholerabacillen, da sie vor völligem Austrocknen geschützt waren, in der That länger lebens- und entwicklungsfähig erhalten als ohne diese Hülle. Doch war die Verlängerung der Lebensdauer keine erhebliche, sondern betrug höchstens fünf bis sechs Tage.

Verfasser kam nun auf den Gedanken, dass die Cholerabacillen in einem flüssigen Nährboden, also in dünner Fäkalmasse oder in Wasser, wo sie vor dem Vertrocknen ja vollständig geschützt sind, aber im Kampfe mit den andern zahlreichen Mikroorganismen, besonders Fäulnissbakterien, auch sehr bald unterliegen, sich länger lebensfähig halten müssten, wenn eben diese andern Mikroorganismen in ihrer Entwicklung gehemmt würden. Diese Hemmung tritt nun in der That ein, wenn man die Bakterien einer niederen Temperatur aussetzt, welche dagegen den Cholerabacillen nicht schadet.

Diese Erwägungen führten den Verfasser zu einer Reihe von Versuchen, bei welchen er Cholerabacillen in Flusswasser, Leitungswasser, Sielwasser, Fäkalmasse, in einem Gemisch von Urin und Fäces und schliesslich auch in Gartenerde hineinbrachte und diese Gemische einer niederen Temperatur (im Eisschrank) aussetzte, welche etwa bei + 6° C. lag, aber auch kleinen Schwankungen zwischen + 4,5° und + 7° C. unterworfen war.

Die Resultate, welche durch diese Versuche erzielt wurden, waren folgende:

Es hielten sich die Cholerabacillen lebend

im	Flusswasser	wenigstens	20	Tage,
„	Leitungswasser	„	23	„
„	Sielwasser	„	7	„

in Fäkalmasse bis 38 Tage,
„ Urin-Fäkalmasse „ 7—10 „
und „ Gartenerde wenigstens 12 „

Durch diese Resultate kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass sich die Cholerabacillen in den oben erwähnten Stoffen in der kühlen Jahreszeit recht lange lebend erhalten können, woraus auch das Wiederauftreten der Cholera nach längerer Pause in den vielen Fällen zu erklären ist, in welchen man vergeblich nach einer neuen Einschleppung der Krankheitserreger von aussen her forschte.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

C. Flügge, Die Verbreitungsweise und Verhütung der Cholera auf Grund der neueren epidemiologischen Erfahrungen und experimentalen Forschungen. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIV, Heft 1, S. 122—200.

In der Einleitung giebt Flügge zunächst eine Uebersicht über die Choleraepidemien der letzten zwei Decennien. Dann schildert er den schroffen Gegensatz zwischen der contagionistischen, heute maassgebenden, und der hauptsächlich von Pettenkofer vertretenen localistischen Richtung. „Auf der einen Seite wird die Cholera als eminent ansteckende Krankheit betrachtet und auf der gleichen Stufe wie Pocken und Flecktyphus mit so rigorosen Sperr- und Desinfectionsmaassregeln behandelt, dass es zweifelhaft ist, ob die Cholera oder aber jene Abwehrmaassregeln die grössere Kalamität ausmachen. Auf der andern Seite wird aufs schärfste der nichtcontagiöse Charakter der Cholera betont, und alle jenen lästigen und volkswirthschaftlich schädigenden Sperrmaassregeln werden für überflüssig erklärt.“

Flügge erörtert nun im Folgenden auf Grund der epidemiologischen Beobachtungen und bakteriologischen Experimente der letzten Jahre das Thatsächliche und Richtige aus jenen beiden divergirenden Anschauungen, um „zu einer sicher fundirten, dem epidemiologischen Verhalten der Cholera ebensowohl wie den experimentell festgestellten Eigenschaften der Choleraerreger entsprechenden Auffassung über die Aetiologie der Cholera zu gelangen.“

I. Die localistische Theorie. Nach den Darlegungen Pettenkofers ist: 1. Die Cholera vom Kranken auf den Gesunden nicht unmittelbar übertragbar, und auch die Dejectionen der Cholerakranken enthalten kein ansteckungstüchtiges Contagium. Die Cholera kann von einer ergriffenen Localität durch Gesunde und Kranke übertragen werden; eine Epidemie entsteht nur dann an dem neuen Orte, wenn dieser für eine solche disponirt ist. 2. Auch mittelbar wird die Cholera nicht vom Kranken aus auf Gesunde übertragen, insbesondere nicht durch Vermittelung von Trinkwasser. 3. Auf Seeschiffen, die von verseuchten Häfen aus Seereisen antreten, kommt es

nur ausnahmsweise zu mehrfachen Choleraerkrankungen und fast niemals zu anhaltenden Epidemien, weil bei den Schiffen der Einfluss der Localität und des Bodens fortfällt. 4. Der bestimmende Einfluss der Localität (örtliche Disposition) geht daraus hervor, dass verschiedene Gegenden in der gleichen Epidemie ganz ungleich stark ergriffen werden, und dass auch wiederholte Seuchenzüge manche Länder und und Städte ganz verschont lassen. — Alle für Cholera empfänglichen Orte sind nach Pettenkofer ausgezeichnet durch einen lockeren, durchlässigen, wechselweise durchfeuchteten und mit organischen Stoffen imprägnirten Boden. Die unempfänglichen Orte dagegen stehen auf undurchlässigem Feld oder Lehm. Eine oberflächliche Lehmschicht über porösem Boden und Anlage von Schwemmkanalisation gewährt Schutz gegen Cholera. 5. Innerhalb derselben Stadt befällt die Cholera die einzelnen Stadttheile oft in ganz ungleicher Weise; bei wiederholten Invasionen werden oft dieselben Stadttheile und Häuser ergriffen. 6. Die Ausbreitung der Cholera ist an eine bestimmte Jahreszeit resp. an bestimmte zeitlich wechselnde Witterungs- und Bodeneinflüsse gebunden (zeitliche Disposition). Die Regenmenge und Bodendurchfeuchtung ist maassgebend; nur bei einer geringen Durchfeuchtung des Bodens können Epidemien entstehen. Als bester Index dient der Grundwasserstand. Das plötzliche Erlöschen der Seuche in den befallenen Orten fällt meist mit dem Eintritt stärkerer Niederschläge resp. mit dem Ansteigen des Grundwassers zusammen. Nach Pettenkofer reiht sich also die Cholera dem Typus der Malariakrankheiten an. Der Krankheitserreger x wird durch den menschlichen Verkehr verbreitet, ist aber erst dann infectionstüchtig, wenn er durch geeignete Bodenverhältnisse y entweder quantitativ vermehrt oder mit grösserer Virulenz versehen ist. Der im Boden virulent gewordene Krankheitskeim gelangt mit der Luft und Einathmung zum Menschen und macht diesen cholerakrank, wenn er die individuelle Disposition z besitzt.

Flügge geht dann dazu über, die Thatsachen zu sichten und festzustellen, wie sich diese zu den bisherigen Deutungen verhalten. Im Abschnitt

II. Welche zweifellosen Thatsachen sind durch die epidemiologische Beobachtung bezüglich der Verbreitungsweise der Cholera ermittelt? prüft Flügge die sechs von Pettenkofer besonders betonten Eigenthümlichkeiten der Cholera.

1. Fälle von Ansteckung sind in allen Epidemien doch recht oft beobachtet, was Flügge an einer grossen Anzahl stichhaltiger Beispiele beweist. Dass bei den letzten Epidemien Aerzte und Wartepersonal nicht viel mehr erkrankten als andere Menschen, beweist nicht, dass die Cholera nicht ansteckend ist, sondern nur, dass mit relativ einfachen Vorsichtsmaassregeln die unmittelbare Uebertragung des Cholera-

virus zu vermeiden ist. — Sehr häufig hat Wäsche der Erkrankten zur Infection geführt.

2. Für eine mittelbare Verbreitung der Cholera, speciell durch Trinkwasser, in welches Choleradejectionen gelangt sind, sprechen eine Menge älterer und neuerer Beobachtungen. Flügge führt hierfür eine Reihe beweisender früherer Beispiele an, zu welchen als unanfechtbar sich die Hamburger Choleraepidemie von 1892 gesellt.

3. Es sind eine nicht geringe Anzahl von recht heftigen Schiffsepidemien bekannt geworden. „Im Allgemeinen zeigt zwar die Cholera etwas weniger Neigung, sich auf Schiffen auszubreiten, als auf dem Lande."

4. Es lässt sich nicht bestreiten, dass Vieles für die Mitwirkung localer Momente bei der Verbreitung der Cholera spricht. Es sprechen aber viele Gründe dagegen, dass dem Boden eine so bedeutungsvolle Rolle zukommt, wie Pettenkofer annimmt. Auch hierfür bringt Flügge gewichtige Beweise. Städte, deren Boden nach Pettenkofer unempfänglich ist, hatten Epidemien; solche mit empfänglichen keine. — Ein mächtiger Einfluss der Wasserversorgung ist gar nicht abzuleugnen. — Der günstige Einfluss der Kanalisation bewirkt eine vollständige und radikale Entfernung der Dejectionen, des Wasch- und Spülwassers aus dem Bereich der Menschen. „Dadurch werden die Gelegenheiten zur Verbreitung des Choleracontagiums ausserordentlich herabgesetzt, und wahrscheinlich erfolgt dadurch, nicht aber durch die Aenderung der Bodenbeschaffenheit, die Abnahme der Cholerafrequenz."

5. Der Einfluss des Bodens lässt sich vielleicht so erklären, dass die verschiedene Bodenbeschaffenheit zu einer abweichenden Wasserversorgung zwingt. Bei der Entstehung von Epidemien muss man auch bedenken, dass die Infection öfters ausserhalb der Wohnungen der Erkrankten stattfindet.

6. Auch von der Pettenkofer'schen Behauptung, dass die Cholerafrequenz mit der trockenen Jahreszeit resp. mit dem Sinken des Grundwassers ihr Maximum erreiche, giebt es viele Ausnahmen. Speciell in Indien finden sich zahlreiche Abweichungen. „Jedoch bleibt, wenn man die ganzen gesammelten Zahlen übersieht, ein erheblicher Rest von Congruenzen zwischen der Jahreszeit bezw. Bewegung des Grundwassers und der Cholerafrequenz. Diese Congruenz kann aber in ganz anderer Weise zu Stande kommen, als durch Vermittelung der Bodenfeuchtigkeit. In Indien z. B. spült der nach der trockenen Zeit fallende Regen allerlei auf der Bodenoberfläche abgelagerte Massen in die Tanks und es erfolgt eher noch eine Häufung der Cholerafälle; sind aber nach den reichlichen Regengüssen die Abfallstoffe abgewaschen und die Tanks gereinigt, so erfolgt durch Herabminderung der Infectionsgelegenheiten der Abfall der Cholera.

III. Liefert die Bodenhypothese auch heute noch eine Erklärung für die Räthsel der Choleraverbreitung? In diesem Theile erörtert Flügge die Frage, ob etwa durch den Bodeneinfluss die Eigenthümlichkeiten in der Verbreitung der Cholera, namentlich ihre wechselnde örtliche und zeitliche Vertheilung, auch heute noch erklärt werden können. Pettenkofer nimmt an, dass das vom Cholerakranken stammende x durch das vom Boden ausgehende y infectionstüchtig werde. „Da wir jetzt wissen, dass Infectionskrankheiten nur durch lebende kleinste Organismen verursacht werden, so gehört das x zu diesen.“ Ueber das y und dessen Einwirkung auf x sind zweierlei Vorstellungen möglich. 1. Dass y dringt aus dem geeigneten Boden in den Menschen. Es könnte ein gasförmiger Körper sein. Dies ist unannehmbar. Oder es könnte ein Mikroorganismus sein, die Cholera dann eine Mischinfection von x und y. 2. Das x gelangt zunächst in die über dem Grundwasser gelegenen Schichten des Bodens, erfährt dort eine starke üppige Vermehrung, oder eine wesentliche Zunahme der Virulenz, oder eine erhebliche Vermehrung der Widerstandsfähigkeit. Nachdem es diese Veränderung erfahren, gelangt es wieder aus dem Boden heraus in den Menschen. Die Bedingungen für ein reichliches Wachsthum oder eine Virulenzzunahme von pathogenen Mikroorganismen sind „in keiner Schicht unseres gewöhnlichen Wohnbodens vorhanden.“ Aber selbst wenn wir annehmen, dass im Boden die resistente Form des x gebildet werde, so macht uns die Frage: wie gelangt es in den Boden hinein und wie heraus, neue Schwierigkeiten. Durch Luftströmungen unmöglich. Durch Wasser auch unwahrscheinlich, denn „die Cholera breitet sich am häufigsten zu der Zeit aus, wo eine ausgeprägte trockene oberflächliche Zone in eine Bodentiefe von ½ m und mehr sich erstreckt.“ Wir vermögen uns gar keine begründete und unseren jetzigen Kenntnissen angepasste Vorstellung darüber zu machen, wie die Verwandelung oder das Herausgelangen des Keimes erfolgen könnte. „Man müsste schon etwas ganz Neues, ohne Analogie Dastehendes zu Hülfe nehmen, vielleicht einen mit Eigenbewegung begabten thierischen Zwischenwirth. Mit solchen Phantasien ist uns aber nicht gedient. Muss die Pettenkofer'sche Hypothese zu dergleichen greifen, so liegt eben kein Anlass vor, sie weiter zu verfolgen, sondern wir müssen sie dann verlassen, weil sie nicht aufklärt, sondern verdunkelt.“

IV. Der Koch'sche Bacillus und die für die Verbreitungsweise der Cholera wichtigen Eigenschaften desselben.

1. Die Kommabacillen sind bei jedem einigermaassen frischen Krankheitsfall von Cholera asiat. vorhanden.

2. Der Kommabacillus kommt niemals bei Gesunden oder bei

Menschen, die an anderen Krankheiten leiden, vor; in unserer Umgebung (z. B. Wasser) wird er nur dort gefunden, wo Cholerakranke in der Nähe sind. Der Kommabacillus ist durchaus specifisch und findet sich constant und völlig ausschliesslich nur bei Cholerakranken. Wir sind gezwungen, ihn als den ursächlichen Erreger der Cholera anzusehen.

3. Eine fortgesetzte Vermehrung findet nur auf Substraten statt, welche viel Wasser, eine Temperatur von mindestens 18° und Luftzutritt darbieten. Bei Austrocknen gehen die Bacillen zu Grunde. Sehr empfindlich sind die Bacillen gegen Erhitzung und Desinfectionsmittel. Die Wirkung der Culturen von Bacillen auf Menschen ergab stets mehr oder weniger schwere Choleraerkrankungen.

4. „Die concentrirtesten und gefährlichsten Infectionsquellen sind die Dejectionen des Cholerakranken und die mit diesen beschmutzte Wäsche.“ In beiden Substraten halten sich die Bacillen lange lebensfähig. Gelegentlich können auch andere Theile der Umgebung des Kranken mit Dejectionen verunreinigt werden (Fussboden, Teppiche, Kleider des Wartepersonals). Sehr gefährlich sind offene Rinnsale, Bäche und Flüsse, in welche Abwässer und Excremente gelangen. An Händen haftende Kommabacillen können 2 Stunden lebensfähig bleiben. Uebertragung durch Fliegen, feuchte Nahrungsmittel ist möglich. Besonders gefährlich ist das Wasser, besonders stehendes Wasser, in welches verunreinigte Abwässer gelangen. Dann Flüsse, welche Abwässer aufnehmen oder in denen Wäsche gespült wird, oder auf denen Schiffer und Flösser leben. Am meisten Gefahr bietet das Trinken solchen Wassers. Die Luft hat als Transportmittel der Keime so gut wie gar keine Bedeutung.

V. Lassen sich die Räthsel der Choleraverbreitung aus den festgestellten Eigenschaften des Kommabacillus erklären? „1. Die Eigenthümlichkeiten bei der directen Uebertragung der Cholera erklären sich vollkommen aus dem Umstand, dass die vom Kranken abgeschiedenen Kommabacillen in relativ frischem Zustand in den Magen und Darm des Gesunden gelangen müssen, um zu inficiren. — 2. Die bedeutsame Rolle des Trinkwassers ist klar, denn nur feuchte Substrate conserviren Kommabacillen und geben ihnen Gelegenheit zur Vermehrung. Auch ist gerade das Wasser geeignet, die Krankheitserreger gleichzeitig einer grösseren Anzahl von Menschen mitzutheilen. Plötzliche Massenepidemien entstehen besonders durch Infection centraler Wasserleitungen. Brunneninfectionen führen zu localen Epidemien. — 3. Auf Seeschiffen kommt es selten zu anhaltenden Epidemien, weil bessere Aufsicht und grössere Reinlichkeit vorhanden ist. — 4. Die örtlichen Schwankungen in der Ausbreitung der Cholera erklären sich durch verschiedene Lebensverhältnisse, Gewohn-

heiten, Sitten und Gebräuche, welche die Uebertragung der Bacillen bei der einen Bevölkerung erschweren, bei der anderen erleichtern. Ganz besonders ist die Abhängigkeit von der Wohlhabenheit und Wohndichtigkeit der Bevölkerung.

Oertliche Verschiedenheiten der Choleraausbreitung können bewirken: a) die Einschleppung der Krankheit; die grossen Verkehrscentren, Anhäufung von Menschen ist besonders gefährlich; b) die Isolirung des Kranken; gute Organisation der Anordnungen vermindert die Gefahr; c) die Behandlung der Infectionsquellen (schnelle Fortschaffung und Desinfection wichtig); d) die Gangbarkeit der Infectionswege (Berührung, Nahrung, Wasserversorgung); e) die persönliche Empfänglichkeit (unmässiger Genuss, dadurch verursachte Gastricismen; Genuss roher Speisen); erworbene Immunität durch Ueberstehen auch leichterer Choleraerkrankungen bewirkt allmähliche Verminderung der Infectionen. — 5. „Für die örtlichen Differenzen innerhalb derselben Stadt kommen ganz die nämlichen Momente in Betracht, die für die örtliche Disposition ganzer Länder maassgebend sind.“ — 6. Betreffs der zeitlichen Disposition ergeben sich folgende Momente: a) Die Infectionsquellen werden von der Jahreszeit beeinflusst, da die hohe Temperatur des Spätsommers und Herbstes eine Wucherung der Kommabacillen unterstützt. Dazu kommt dann der niedrige Wasserstand der Flüsse und das Sinken des Grundwassers in den Brunnen. Dadurch werden die in das Wasser gelangenden Verunreinigungen weniger verdünnt und in Flüssen weniger leicht fortgeschwemmt. Auch sind in der heissen Jahreszeit mehr Fliegen vorhanden. b) Die Einführung der Kommabacillen in den Körper wird in der heissen Jahreszeit erleichtert durch den vermehrten Genuss von Wasser und rohen Nahrungsmitteln. c) Ganz besonders ist dann auch die individuelle Empfänglichkeit erhöht (gastrische Störungen, Darmkatarrhe, Brechdurchfälle). Das Aufhören der Epidemien nach einer gewissen Dauer ist auch ohne Pettenkofer's Grundwassertheorie zu erklären. Allmählich wird die Jahreszeit der Ausbreitung der Epidemie ungünstiger und die individuelle Disposition wird geringer. Dazu kommt der Einfluss der Durchseuchung und die mehr correcte Prophylaxe. — Somit erklärt sich Alles ungezwungen, ohne dass ein verdunkelnder Boden- und Grundwassereinfluss zu Hülfe genommen werden muss.

VI. Maassregeln zur Verhütung der Cholera. „Bei der Auswahl unserer prophylaktischen Maassregeln haben wir uns jetzt nicht mehr an hypothetische Bodeneinflüsse, sondern an die thatsächlich bekannten Eigenschaften des Choleraerregers und die sorgfältig ermittelte Art und Weise der Uebertragung dieses Erregers vom Kranken auf den Gesunden zu halten.“ Als Grundlage für die Prophylaxe mögen folgende Sätze dienen: „Die Cholera verläuft gewöhn-

lich unter deutlich merkbaren Symptomen, sodass Cholerakranke bei einer Revision bezw. zeitweisen Beobachtung von Reisenden erkannt werden können. Vom Erkrankungstage ab werden noch bis zum 12. Tage Kommabacillen in den Dejectionen entleert. Die ausgeschiedenen Bacillen sind in feuchter Wäsche, auf feuchten Nahrungsmitteln und im Wasser mehrere Tage bis Wochen haltbar; an allen anderen Gegenständen, Waaren, Briefen u. s. w. sind sie binnen 24 Stunden abgestorben. Die Incubationszeit zwischen der Ansteckung und dem Ausbruch der Krankheit beträgt 1 bis höchstens 5 Tage." Die Schutzmaassregeln sind: 1. Vorbereitende Maassregeln. Bekämpfung der localen Disposition (Kanalisation, Desinfection, Krankenpflege, Wasserversorgung, Besserung der Wohnungs- und socialen Verhältnisse. 2. Besondere Schutzmaassregeln beim Nahen der Cholera. a) Verhinderung der Einschleppung durch Quarantänen, Revision der Reisenden, Einfuhrverbote. Alle diese Maassnahmen haben sich natürlich in vernünftigen Grenzen zu halten. b) Isolirung oder wenigstens sachverständige Ueberwachung der Erkrankten möglichst bald nach dem Ausbruch der Krankheit. Nothwendig ist eine vernünftige Organisirung der Anzeigepflicht. Bei den ersten Fällen einer Epidemie muss die Diagnose durch die bakteriologische Untersuchung gesichert werden. c) Beseitigung der Infectionsquellen, d. h. der Dejectionen des Kranken, der damit beschmutzten Wäsche und sonstigen Gegenstände, der Dejectionsreste an den Händen der Pflegerin u. s. w. durch Desinfection und peinliche Reinlichkeit. Als Desinficientien sind besonders zu empfehlen: Sublimat-Kochsalzlösung 1 : 2000, Carbolseifenlösung (3 Theile Schmierseife in 100 Theilen heissen Wassers gelöst, dazu 3—5 Theile Carbol), 20 %ige Kalkmilch. d) Verengung der Transportwege (Kochen bezw. trockenes Erhitzen der Nahrung kurz vor dem Genuss, Beschaffen unverdächtigen Wassers). e) „Die persönliche Empfänglichkeit ist durch vorsichtige Lebensweise und sorgfältige Beachtung und Behandlung jeder gastrischen Störung herabzusetzen." — Bezüglich der Frage der Schutzimpfung äussert sich Flügge sehr skeptisch.

„Werden die prophylaktischen Maassnahmen gegen die Cholera den sicher erkannten Eigenthümlichkeiten des Choleraerregers in der Praxis so angepasst, dann wird die Cholera bald aufhören, ein Gegenstand maassloser Angst und abergläubischer Furcht zu sein." Die contagionistische Richtung muss beruhigend wirken; die localistische, nach welcher uns ein gewisses geheimnissvolles Etwas umschwebt, beunruhigt. „Wer sich ohne Voreingenommenheit mit den alten und neuen Forschungen über Cholera gründlich beschäftigt, für den wird sicher die Erkenntniss nicht ausbleiben, dass ein positives Wissen über die Verbreitungsart der Cholera und eine zuverlässige Verhütung derselben

erst beginnt mit der Entdeckung des noch immer von Manchen belächelten Kommabacillus."

Jedem, der sich für die in dieser Abhandlung besprochenen Fragen interessirt, sei die Lectüre dieser, auch als Separatabdruck erschienenen Arbeit auf das Wärmste empfohlen.

Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. Georg Sobernheim, Experimentelle Untersuchungen über Choleragift und Choleraschutz. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XIV. Bd., 3. Heft, Seite 485—512.

Da bereits in früheren Referaten über das vorliegende Thema ausführlich berichtet wurde, so möge es diesmal genügen, nur die Resultate dieser interessanten Arbeit anzuführen:

„Gehen Meerschweinchen nach intraperitonaler Injection von lebenden Choleraculturen zu Grunde, so findet man bei der Section die Bakterien regelmässig im peritonitischen Exudat, fast ausnahmslos im Darminhalt, öfters, allerdings in sehr wechselnder Menge, auch im Blut.

Es handelt sich hierbei nicht um einen rein infectiösen Process, vielmehr spielt auch das toxische Moment eine wesentliche Rolle. Es gelingt, mit abgetödteten Culturen — in entsprechend grösserer Menge — die Thiere unter gleichen Erscheinungen wie nach Injection lebender Culturen zu tödten.

Die hierbei in Frage kommenden Giftstoffe stehen, wie Pfeiffer gefunden hat, in enger Beziehung zu der Leibessubstanz der Bakterien, und sind auch in den Filtraten älterer Bouillonculturen nachweisbar. Sie werden durch mehrstündiges Einwirken höherer Temperaturen nicht zerstört.

Bei intrastomachaler Einführung erweisen sich erhitzte und lebende Choleraculturen etwa gleich wirksam.

Schutzimpfungen gegen den intraperitoneal erzeugten Cholera-process sind durch lebende, abgetödtete und filtrirte Choleraculturen, sowie durch das Serum immunisirter Thiere erfolgreich durchzuführen. Gegenüber dem per os erzeugten Process erweisen sich alle diese Immunisirungs-Methoden als unzureichend.

Der bei Meerschweinchen zu erzielende Choleraschutz beruht auf wahrer „Immunität". „Giftfestigung" ist dabei nicht vorhanden.

In Uebereinstimmung hiermit steht die Thatsache, dass im Reagenzglase das Blutserum immunisirter Meerschweinchen den Cholerabakterien gegenüber hochgradig bactericide Eigenschaften äussert, welche dem normalen Meerschweinchenserum fast vollkommen abgehen."

Dr. Mastbaum (Köln).

1. **A. Wassermann, Untersuchungen über Immunität gegen Cholera asiatica.** Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIV, Heft 1, S. 34—45.
2. **R. Pfeiffer und A. Wassermann, Untersuchungen über das Wesen der Cholera-Immunität.** Ibidem S. 46—63.

Bereits früher war es Brieger und Wassermann gelungen, Meerschweinchen durch Vorbehandlung mit auf 65—80° erwärmten Bouillonculturen von Cholera asiatica gegen die nachfolgende Injection lebender Choleravibrionen bis zu einem gewissen Grade widerstandsfähig zu machen. Der stärkste damit erreichbare Grad des Schutzes war nicht höher als gegen das Dreifache der für nicht vorbehandelte Thiere sicher tödtlichen Dosis.

Zunächst untersuchte Wassermann die Vorgänge bei der Injection von lebenden und todten Choleravibrionen in die Bauchhöhle von vorbehandelten und von normalen Thieren. Die Culturen, mit welchen die Versuche angestellt wurden, hatten eine Virulenz derart, dass $^1/_3$—$^1/_2$ Oese einer 18stündigen Agarcultur, in Bouillon aufgeschwemmt, ein 300 gr schweres Meerschweinchen vom Peritoneum aus in 10 bis 12 Stunden unter Temperaturabfall tödteten (1 Oese = 1,5 mgr). Die Untersuchung des Peritonealinhalts solcher Thiere ergab meist das Vorhandensein massenhafter Choleravibrionen. Oft aber traf es sich, dass Thiere, die mit der ungefähren Minimaldosis inficirt waren, typisch zu Grunde gingen, deren Peritonealexsudat fast steril war. Für solche Thiere können die lebenden Choleravibrionen an sich es nicht sein, welche den Tod herbeiführen, sondern es kann sich hier nur um eine specifische Giftwirkung handeln. Nach den zahlreichen hierauf bezüglichen Versuchen Wassermann's kann es keinem Zweifel unterliegen, dass auch die abgetödteten Choleravibrionen Meerschweinchen vom Peritoneum aus unter Temperaturabfall in derselben Weise wie lebende Vibrionen zu tödten im Stande sind. Das Peritoneum wird dann steril befunden, das wirksame Agens muss also in den Vibrionen selbst vorgebildet gewesen sein. Die sicher tödtliche Dosis beträgt für 100 gr Thier 1—1$^1/_2$ Oese durch Chloroform sterilisirter Cultur. Diese in den Vibrionenleibern enthaltene, von Pfeiffer als Choleragift bezeichnete Substanz ist ungemein widerstandsfähig. Diese Stoffe stehen in directer Beziehung zur künstlichen Immunität. Engt man nämlich 1000 ccm 3—5tägiger Cholerabouilloncultur mit den Keimen bei 70—80° zur Syrupconsistenz ein, lässt den Rückstand in absol. Alkohol einträufeln, so entsteht ein massiger Niederschlag. Dieser wird abfiltrirt und im Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet. 0,02 gr dieser Substanz tödten vom Peritoneum aus Meerschweinchen sicher, einige auch 0,01, die meisten aber ertrugen letztere Dosis, wenn auch unter schweren Krankheitserscheinungen und Temperaturabfall. 0,005 gr bewirkten ein kurzes Unwohlsein, besonders sich äussernd in Temperaturschwankungen.

Die Temperatur steigt zunächst um 1—1½° und fällt dann auf 36—35°. Am anderen Tage sind die Thiere wieder munter. 24 Stunden später sind sie gegen intraperitoneale Einverleibung der lebenden Choleravibrionen bis zu einem gewissen Grade immun. Dieselbe Substanz also, welche in grösseren Dosen typisch tödtet, immunisirt die Thiere, falls man die Dosis so wählt, dass die Thiere nur krank werden. Die Thiere sind dann geschützt gegen das 4—6fache der sonst tödtlichen Dosis. Stärkere Immunität ist hiermit auf keine Weise zu erzielen.

In erster Linie lag zur Erklärung dieses auffallenden, von den bei Diphtherie und Tetanus obwaltenden Verhältnissen ganz abweichenden Factums der Gedanke nahe, dass die allzugrosse Giftigkeit des Präparates die Ursache sei. Durch die verschiedensten Maassregeln (Zusatz von Säure, Ammoniak, absol. Alkohol, künstliche Verdauung) gelang es wohl, das in den todten Culturen enthaltene Gift mehr oder weniger, aber niemals ganz zu zerstören. Aber obschon hiervon die 4—5fache Dosis den Thieren beigebracht werden konnte, war der Impfschutz doch kein höherer. Das Ergebniss ist also: „Es gelingt sicher, Meerschweinchen gegen die intraperitoneale Infection mit lebenden Choleravibrionen zu schützen. Um diesen Schutz zu erreichen, ist es nöthig, den Thieren Choleravibrionen oder deren Leibessubstanzen in solcher Menge einzuführen, dass eine leichte specifische Erkrankung eintritt, eine Allgemeinreaction. Es ist gleichgültig, ob diese Wirkung durch geringere Mengen lebender Choleravibrionen oder durch irgendwie abgetödtete in grösseren Dosen hervorgerufen wird. Das Wesentliche ist das Ueberstehen der Allgemeinreaction" — Der Schutz tritt 24 Stunden nach der Vorbehandlung ein und ist ein beschränkter und hoher Steigerung bis jetzt nicht fähig. Die Dauer des Schutzes ist 2—5 Monate.

Die 1892er Choleraepidemie gab Gelegenheit zur Untersuchung über die menschliche Immunität gegen Cholera. Koch hat die Behauptung aufgestellt: „Der einzelne Mensch erlangt durch das einmalige Ueberstehen der Cholera eine gewisse Immunität". In diesem Falle muss nach Behring und Kitasato das Blutserum derartiger Individuen auf Thiere einen specifisch immunisirenden Einfluss ausüben. Es wurden deshalb einem Patienten 2 Tage nach Ablauf der Cholera, d. h. nachdem 2 Tage in seinen Dejectionen keine Cholerabacillen mehr nachzuweisen waren, durch Venalsection 300 ccm Blut entnommen und zur Serumabscheidung 1 Tag auf Eis stehen gelassen. Hiervon erhielten 3 Meerschweinchen je 1, 5, 10 ccm Serum. Tags darauf erhielten diese 3 und 1 Controlthier 1½ Oesen frischer Choleracultur intraperitoneal. Alle 4 Thiere gingen typisch unter Temperaturabfall zu Grunde. Im Peritonealinhalte waren massenhaft Choleravibrionen. Ein Schutz war demnach nicht eingetreten. — Nach 4 Wochen wurden demselben Patienten nochmals 300 ccm Blut entnommen und zu Serum-

bereitung benutzt. Von diesem Serum erhielten 8 Meerschweinchen je 1, 0,5, 0,2, 0,1, 0,01, 0,001, 0,0001, 0,00001 ccm, und Tags darauf 1 Oese Choleracultur. Am folgenden Tage waren die 7 ersten Thiere gesund, das 8. und ebenso 2 Controlthiere todt. Dieses Serum hatte also einen ungemein hohen Schutzgrad, indem hiervon 1 Decimilligramm 300 gr Thier gegen die tödtliche Infection schützte. Die schützende Wirkung ist sofort nach der Injection des Serums vorhanden. Wurden aber die Thiere zuerst mit 1 Oese Choleracultur inficirt, um dann nach einer gewissen Zeit das Serum zu erhalten, so konnte trotz der höchsten Gaben dieses ungemein wirksamen Serums kein Thier gerettet werden, wenn auch nur die ersten Krankheitserscheinungen ausgebrochen waren, d. h. die Temperatur um 1^0 unter Norm stand.

Eine 54 Tage nach Ablauf des Choleraanfalles bei demselben Patienten vorgenommene Venalsection ergab ein Serum, von dem sogar $^1/_{100}$ mgr schützte, das also noch zehnmal wirksamer war. — 2 Tage nach Ueberstehen der Cholera hatte also das Serum noch keine schutzverleihenden Eigenschaften, nach 4 Wochen schützt bereits $^1/_{10}$, und nach 8 Wochen sogar $^1/_{100}$ mgr. — Bei einer Frau war noch nach 5 Monaten nach Ueberstehen der Cholera ein Serum vorhanden, von dem $^1/_{10}$ mgr schützte. Der Urin hat weder giftige noch schützende Wirkung.

Zum Schlusse betont Wassermann, dass die nach der Injection von lebenden Choleravibrionen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen auftretenden Erscheinungen grundverschieden sind von dem menschlichen Choleraprocess, so dass von den auf diese Weise gewonnenen Resultaten ein Rückschluss auf letzteren unstatthaft ist.

In der zweiten Arbeit weisen Pfeiffer und Wassermann nochmals nach, dass die charakteristischen, bei Meerschweinchen nach intraperitonealer Injection von Choleraculturen beobachteten Krankheitserscheinungen durch Giftsubstanzen hervorgerufen werden, die an den Körper der Choleravibrionen gebunden sind, und dass tödtliche Wirkung eintreten kann, ohne dass lebende Cholerabakterien im Thierkörper gefunden werden. Letzteres ist besonders von Gruber und Wiener bestritten worden.

Wenn man einer Anzahl kräftiger Meerschweinchen abgestufte Mengen frischer Choleracultur in die Bauchhöhle injicirt, so beobachtet man folgendes gesetzmässige Verhalten.

Stadium I. — Minimale Mengen der Cultur erzeugen eine in wenigen Stunden ablaufende fieberhafte Steigerung der Temperatur ohne sichtliche Störung des Allgemeinbefindens.

Stadium II. — Etwas grössere Dosen bewirken nach einem kurzen fieberhaften Intervall ein starkes Absinken der Temperatur und deutliche Symptome der Cholera (Muskelschwäche, fibrilläre Zuckungen,

Prostration). Diese Erscheinungen bilden sich ziemlich rasch zurück, und nach etwa 24 Stunden sind die Meerschweinchen wieder hergestellt.

Stadium III. — Bei vorsichtiger Steigerung der injicirten Quantität bis zur Erreichung der Dosis letalis minima sterben die Thiere mit allen Erscheinungen der Choleraintoxication, und man findet dann auch sofort post mortem das Peritoneum entweder völlig steril oder es lassen sich in demselben vereinzelte Choleravibrionen, meist in Eiterzellen eingeschlossen, nachweisen.

Stadium IV. — Injicirt man noch grössere Mengen lebender Cholerabakterien, dann wimmelt das Peritoneum von Vibrionen. In diesem Falle ist die Anfangsdosis so gross gewesen, dass die im Thierkörper vorhandenen antibakteriellen Agentien nicht mehr ausreichten.

Die Höhe der Dosis, mit welcher man einen bestimmten Effect erzielt, richtet sich nach der Virulenz der Cultur, d. h. nach der Vermehrungsfähigkeit der betreffenden Choleravibrionen im Peritoneum der Meerschweinchen. Auch bewirkt die individuelle Empfänglichkeit der Versuchsthiere gewisse Differenzen.

Wenn nun Meerschweinchen, die durch irgend eine Vorbehandlung gegen Cholera immunisirt sind, grössere Mengen der lebenden Vibrionen bei intraperitonealer Einspritzung vertragen, als die Controlthiere, so kann dies einen zweifachen Grund haben. Entweder sind diese Thiere gegen das Choleragift geschützt, oder die anfängliche Vermehrung der injicirten Cholerabakterien ist weniger intensiv und erreicht früher ihr Ende; es wird daher auch weniger Gift im Peritoneum gebildet. Es können durch den Immunisirungsprocess entweder antitoxische oder baktericide Eigenschaften entstanden sein.

Beruht die Immunität auf giftfeindlichen Wirkungen der Körpersäfte, so müssen die vorbehandelten Meerschweinchen auch grössere Mengen der in abgetödteten Choleraculturen enthaltenen Giftstoffe vertragen, als normale Thiere, oder sie müssen bei der gleichen Dosis zum mindesten einen geringeren Grad von Intoxication darbieten. Die angestellten Versuche ergaben, dass dies durchaus nicht der Fall ist. Die vorbehandelten Thiere gehen auf dieselbe Giftdosis unter absolut gleichen Intoxicationserscheinungen zu Grunde, zeigen also keine Spur von Giftfestigung.

Da nun die Choleraimmunität nicht auf einer grösseren Widerstandsfähigkeit gegen die specifischen Toxine des Koch'schen Bacillus beruht, so ist die grössere Resistenz der vorbehandelten Thiere den lebenden Choleravibrionen gegenüber nur unter der Annahme erklärbar, dass im Peritoneum immuner Meerschweinchen lebhafte baktericide Processe sich abspielen, durch welche die Production der Giftsubstanzen in Schranken gehalten wird. So ist es in der That. Es lässt sich nachweisen, dass Cholerabakterien, die in die Bauchhöhle immunisirter Meerschweinchen eingebracht werden, dort sehr viel rascher zu Grunde

gehen, als bei normalen Thieren. Es ist geradezu die Regel, das Peritoneum vorbehandelter Thiere, wenn diese nach Einspritzung zu grosser Quantitäten der lebenden Cholerasubstanz der Intoxication erliegen, steril zu finden. — In dem die Bauchhöhle erfüllenden Exsudate immunisirter Thiere finden sich sehr zahlreiche Leukocythen. Etwaige mikroskopisch noch nachweisbare Kommabacillen pflegen dann in dem Protoplasma der Leukocythen zu liegen, wo neben gut erhaltenen Exemplaren auch alle möglichen Involutionsformen angetroffen werden.

Auf keine Weise ist es gelungen, bei Meerschweinchen und Ziegen antitoxische Functionen des Blutserums zu erzielen.

Auch in dem Blutserum von Menschen, welche die Cholera überstanden haben, sind keinerlei antitoxische Eigenschaften vorhanden. Dagegen machen sich baktericide Wirkungen in überraschender Weise geltend, so dass bei Meerschweinchen schon vor Ablauf von 24 Stunden von enormen Mengen ins Peritoneum injicirter lebender Cholerabakterien nur noch kümmerliche Reste in lebensfähigem Zustande gefunden werden. — Mischt man derartiges Serum im Reagenzglase mit Choleratoxinen, so vermag es auch dort keine Entgiftung des Gemisches herbeizuführen.

Es ist also unrichtig, die Choleraimmunität als eine Giftfestigung zu bezeichnen, wie dies bisher geschehen ist. Sowohl bei der activen als auch der passiven Immunisirung werden in dem vorbehandelten Thierkörper ausschliesslich baktericide Eigenschaften entwickelt.

Besäet man dieses ausserordentlich wirksame Serum mit geringen Mengen Cholerabacillen (so dass 1 Oese 500—600 Keime enthält), und entnimmt nach $^1/_2$, 1, 4, 20 Stunden Proben hiervon und giesst Gelatineplatten, so findet sich das Gemisch erst nach 4 Stunden steril. — Verreibt man eine Oese frischer Choleracultur mit 1 ccm Serum und setzt diese Mischung 24 Stunden in den Brütschrank, so zeigt sich auf der Oberfläche des leicht getrübten Serums ein wohl ausgebildetes Häutchen, welches aus normalen Kommabacillen besteht. Die baktericide Kraft des Serums von Cholerareconvalescenten ist demnach sehr gering und kaum höher, als die des normalen Menschenserums.

„Man muss also den Gedanken fallen lassen, als ob in dem Serum direct baktericide Körper enthalten sind; wir sind gezwungen, den Vorgang der Immunisirung durch Serumübertragung so aufzufassen, dass unter dem Einfluss specifischer, bisher völlig unbekannter Substanzen, die mit dem Serum einverleibt werden, eine Reaction, eine Umstimmung des Meerschweinchenkörpers sich einstellt, wodurch dieses befähigt wird, sich der eingedrungenen Vibrionen rascher zu entledigen. Dass hierbei phagocytäre Processe eine Rolle spielen, dürfte zuzugeben sein. Wir neigen jedoch zu der Ansicht, die Phagocytose als eine Secundär-

erscheinung zu betrachten des durch anderweitige, bisher räthselhafte Processe bedingten Absterbens der Bakterien."

Diese theoretisch interessanten Thatsachen der Choleraimmunität lassen sich nicht für die menschliche Pathologie verwerthen, wie dies vielfach geschehen ist. „Man hat bei solchen Vorschlägen (Massenimmunisirung etc.) stets zu wenig beachtet, dass die menschliche Cholera ganz etwas anderes ist, als der aus Infection und Intoxication gemischte Process, den man bei Meerschweinchen durch intraperitoneale Injection der Cholerabakterien erzielen kann. Das Analogon der menschlichen Cholera ist vielmehr in der Cholerainfection per os nach der Koch'schen Methode gegeben."

Nach dem Ergebniss der angestellten Versuche sind nun immunisirte Meerschweinchen nicht geschützt gegen die Infection mit frischen Choleraculturen vom Darmcanal aus. Die bisherigen gegentheiligen Angaben sind dadurch veranlasst, dass die Autoren mit alten, lange fortgezüchteten Culturen operirt haben.

Diese Thatsache ist leicht erklärlich. Die im Darmlumen enthaltenen Cholerabakterien können, da sie der Wirkung der lebenden Körpersubstanz völlig entrückt sind, durch den Zustand der Immunität gar nicht beeinflusst werden. Nichts hindert die Kommabacillen, sich im Darmcanal der vorbehandelten Meerschweinchen, wenn sonst die Verhältnisse dafür günstig sind, genau so zu vermehren, wie bei den Controlthieren.

„Die bisherigen experimentellen Grundlagen, auf welche sich diejenigen stützten, die einer Präventivimpfung gegen die Cholera des Menschen das Wort reden, sind unhaltbar."

Bezüglich der ausserordentlich interessanten zahlreichen Versuche, welche in beiden Arbeiten enthalten sind, muss auf das Original verwiesen werden. Dr. Mastbaum (Köln).

Nijland, Ueber das Abtödten von Cholerabacillen in Wasser. Archiv für Hygiene, XVIII, Heft 4.

Als während der Hamburger Choleraepidemie durch den Nachweis der Cholerabacillen in verschiedenen Wassersorten auch weitere Kreise der Bevölkerung auf die Gefahr einer Uebertragung der Cholera durch Trinkwasser aufmerksam gemacht wurden, wirkte die hieraus resultirende Furcht — wie Verfasser meint — nach zwei Seiten hin. Einmal nämlich führte diese Furcht zu manchen Verbesserungen in der Trinkwasserversorgung, zweitens aber veranlasste sie in vielen Fällen Uebertreibungen, welche nach verschiedenen Seiten hin schädigend wirkten. Ein Beispiel für den zweiten Punkt lieferte z. B. Amsterdam.

Diese Stadt hat nämlich zwei Wasserleitungen, deren eine, die sog. Dünenwasserleitung, das Grundwasser der zwischen Haarlem und dem Nordseestrand gelegenen unbewohnten Dünenketten der Stadt zuführt,

während die zweite filtrirtes Flusswasser aus der Vecht in die Stadt leitet. Das Grundwasser wird als Trinkwasser und zu häuslichen Zwecken in die Häuser geleitet, das Flusswasser, dessen Filtration übrigens eine vorzügliche ist, dient als Nutzwasser zu industriellen Zwecken, für die Strassenbesprengung, Feuerwehr u. s. w.

Da nun die Grundwasserleitung in der wärmeren Jahreszeit für den vollständigen Bedarf zu häuslichen Zwecken nicht ausreichte, so wurde auch das Vechtwasser in einer gesonderten Leitung in die Privathäuser geleitet, um zur Spülung von Closets, zu Bädern u. s. w. zu dienen.

Als nun noch während der Zeit des gesteigerten Wasserverbrauchs auch in den Provinzen Süd-Holland und Utrecht und vereinzelt auch in Amsterdam die Cholera auftrat, wurde das Wasser der Vecht, die in ihrem oberen Laufe die von der Cholera befallenen Gegenden um Utrecht passirte, als Träger des Infectionsstoffes betrachet. Die Aengstlichen unter der Bevölkerung Amsterdams scheuten sich jetzt vor dem Gebrauch des Flusswassers zu Bädern, benutzten dazu das Wasser der Dünenleitung und veranlassten dadurch einen allgemeinen Trinkwassermangel, namentlich in den oberen Stockwerken der Häuser und in den Aussenbezirken der Stadt.

Da nun zu befürchten war, dass bei einem etwaigen erneuten Auftreten der Cholera in Amsterdam diese Uebelstände in erhöhtem Masse eintreten könnten, wenn die Bevölkerung nicht dadurch von ihrer Furcht vor dem Gebrauch des Flusswassers zu Bädern abgebracht wurde, dass man ihr ein Mittel an die Hand gab, durch welches Badewasser ohne Schaden für den Badenden von etwa darin vorhandenen Infectionserregern befreit werden konnte, so veranstaltete N. auf Anregung des Directors des Amsterdamer Hygienischen Instituts, Professor Forster, eine Reihe diesbezüglicher Versuche.

Da ein Erhitzen des gesammten Badewassers zum Zweck der Vernichtung der etwa vorhandenen Cholerakeime mit zu grossen Umständlichkeiten im Haushalt verbunden ist, so musste Verfasser versuchen, mit Hülfe von chemischen Mitteln sein Ziel zu erreichen. Es war dies vielleicht ohne grosse Schwierigkeit ausführbar, als ja gerade die Cholerabacillen im Wasser sehr wenig widerstandsfähig sind, weil sie hier nicht den geeigneten Nährboden finden.

Ausgehend von der von Koch angegebenen Thatsache, dass den Seifen eine desinfizirende Wirkung auf die Bakterien zukommt, ein Umstand, der ja gerade für die vom Verfasser angestellten Versuche von grosser Bedeutung sein konnte, prüfte derselbe nacheinander verschiedene einfache Seifen, und zwar: weisse Waschseife (Natronseife), grüne Schmierseife (Kaliseife) und die in den Apotheken hergestellte medizinische Seife (Sapo medicatus); ferner mehrere zusammengesetzte Seifen, wie Creolinseife, Carbolseife,

Salicylseife, Lysolseife, Theerseife, medizinische Seife mit Zusatz von Pfefferminzöl und solche mit Zimmtöl, ausserdem Sublimatseife und schliesslich reines Sublimat.

Die Resultate dieser in grosser Zahl angestellten und ausführlich beschriebenen Versuche waren folgende:

1) Die einfachen Seifen üben zweifellos eine beträchtliche desinfizirende Wirkung gegenüber den im Wasser befindlichen Cholerabacillen aus, doch ist die bei einem Bade verbrauchte Seifenmenge nicht im Stande, die Cholerabacillen vollständig zu vernichten; es wäre hierzu eine etwa 20—50 mal grössere Seifenmenge nöthig. Am besten wirkt Schmierseife und Sapo medicatus.

2) Dasselbe gilt von den zusammengesetzten Seifen; wenngleich dieselben auch etwas stärker wirken als die einfachen Seifen, so wäre zu einer vollständigen Desinfection des Badewassers auch hier eine viel zu grosse Menge nothwendig.

3) Dagegen fand Verfasser in dem Sublimat das Mittel, welches aller Furcht vor Infection durch ein Bad ein Ende macht. Schon die einprocentige Sublimatseife reichte aus, um innerhalb 10 bis 15 Minuten alle Cholerabacillen im Badewasser zu vernichten, wie Verfasser durch einen praktisch durchgeführten Versuch beweisen konnte. Er nahm nämlich in einer Badewanne mit 150 Liter Wasser von 33° C ein Bad, nachdem dieses Wasser mit Cholerabacillen infizirt war, und wusch dabei seinen Körper mit Sublimatseife, wobei er 22 g Seife verbrauchte. Nach 15 Minuten waren im Wasser keine Cholerabacillen aufzufinden, wie die Untersuchung mittelst des Plattenverfahrens ergab.

In viel höherem Maasse, sowohl bei den Laboratoriumsversuchen als auch bei einem Badeversuche, wirkte aber das reine Sublimat. Dieses vernichtete schon in einer Konzentration von 1 : 30 000 000 Wasser in weniger als 10 Minuten sämmtliche Choleravibrionen. — Wurden ferner in eine Badewanne mit 150 Liter Wasser von 30° C, das mit Cholerakeimen infizirt war, 5 mg Sublimat gebracht, so waren innerhalb 5 Minuten alle Cholerabacillen vernichtet.

Es genügt also nach den Angaben des Verfassers vollständig, um ganz sicher vor einer Infection sein zu können, wenn man dem Badewasser, bevor man sich zu entkleiden beginnt, 5 mg Sublimat in Form einer in den Apotheken herzustellenden, den Augerer'schen ähnlichen Sublimatpastille hinzufügt. Wer noch sicherer gehen will, kann sich während des Bades ausserdem noch mit einer einprocentigen Sublimatseife waschen.

Die Giftigkeit des Sublimats ist nach Ansicht des Verfassers kein Hinderungsgrund, da bei Anwendung von 5 mg Sublimat und bei Benutzung von ca. 24 g Sublimatseife immer nur höchstens 29 mg Sublimat sich auf das Badewasser vertheilen. Nimmt man nun das Bad zu 150

Litern Wasser, so enthält 1 Liter 0,19 mg, also $\frac{1}{200}$ der officinellen Maximaldosis der niederländischen Pharmakopöe. Man wird aber wohl nicht annehmen, dass je einmal 1 Liter Wasser während des Bades verschluckt werden könnte.

Eine Angabe vermisse ich (Referent) in der Arbeit Nijlands, nämlich die, wie die Wannen beschaffen gewesen sind, deren er sich bei seinen Badeversuchen bediente. Es ist dies insofern von Wichtigkeit, als das Sublimat mit Metallen Verbindungen eingeht und so für die Desinfection verloren geht. Ferner würde wegen der Giftigkeit des Sublimats wohl noch zu untersuchen sein, wie viel Sublimat von der ganzen Körperoberfläche während des Vollbades aufgenommen wird. Sehr erheblich wird dieses Bedenken aber in vielen Fällen nicht sein, da der Erwachsene ohne Schaden selbst die gesammte Sublimatmenge von 29 mg innerlich nehmen könnte.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Stutzer u. Burri, Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull — sowohl bei alleiniger Anwendung desselben, wie auch mit Beigabe gewisser Zusätze — auf die Abtödtung der Cholerabakterien. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XIV. Bd., 3. Heft, Seite 453—485.

„Der Torf spielt in neuerer Zeit in Form von Torfstreu und Torfmull eine sehr wichtige Rolle, um in Abtritten die Fäkalien geruchlos zu machen. Die Landwirthschaft hat ein grosses Interesse, den Verbrauch von Torf zu diesen Zwecken auf dem Lande und in den kleineren Städten zu steigern, weil dadurch ein willkommenes Mittel gegeben ist, um die zur Bewirthschaftung der Felder nöthige Menge des Düngers zu vermehren und zu verbessern." Torfmull ist auch dort zu empfehlen, wo sich Wasserspülung der Aborte nicht erzielen lässt.

Die „Deutsche Landwirthschafts-Gesellschaft" stellte folgende Fragen: „Ist die Zwischenstreu von Torfmull im Stande, die Abtödtung der in Fäkalien enthaltenen Keime ansteckender Krankheiten, speciell der Cholera, sicher zu bewirken; unterscheidet sich das Torfmull diesbezüglich je nach seiner Herkunft und Beschaffenheit? — Wird die Sicherheit der Abtödtung dieser Krankheitskeime vermehrt, oder wird die Abtödtung beschleunigt durch einen Zusatz von Stoffen zum Torfmull, welche dem Wachsthum der Culturpflanzen mindestens nicht schädlich, wenn möglich sogar nützlich sind?"

Torfmull allein tödtet Cholerabakterien vollständig. „In allen Fällen, ohne Ausnahme, waren schon innerhalb ¼ Stunde die sehr reichlich zugesetzten Cholerabakterien vollkommen abgetödtet. Auch war es ganz gleichgültig, ob der Torf vorher sterilisirt wurde oder nicht."

Als eventuelle Beigaben unterwarfen Verfasser folgende Substanzen ihren Untersuchungen:

1. Freie Phosphorsäure, Superphosphat und Präcipitat: „Freie Phosphorsäure wirkt etwas stärker als die des Superphosphates. Dagegen ist das Präcipitat für die Entwickelung der Cholerabakterien völlig wirkungslos. Die Wirkung ist bedingt durch die saure Beschaffenheit der Lösungen, denn alcalische Phosphatlösungen waren ganz wirkungslos."

2. Kainit, Gyps, Superphosphatgyps: Kainit und Gyps sind wirkunglos, Superphosphat ist wirksam, vielleicht durch den Gehalt an freier Schwefelsäure.

3. Freie Schwefelsäure, Salzsäure, Essigsäure, Ammoniak, kohlensaurer Ammoniak: Die Essigsäure wurde geprüft in Form von gewöhnlichem Speiseessig. „Die freien Säuren mineralischen und organischen Ursprunges wirken auf die Entwickelung der Cholerabakterien ausserordentlich hemmend ein." Am wirksamsten ist Salzsäure, dann folgt Schwefelsäure. Von sehr guter Wirkung ist Essigsäure. „In einer Flüssigkeit, welche 0,05 % Essigsäure, entsprechend kaum 2 % des von uns benützten Speiseessigs, enthält, werden die Cholerabakterien sofort abgetödtet. Dieses Erkenntniss dürfte bei Choleraepidemien sich praktisch verwerthen lassen, indem man Speiseessig zum Reinigen von Abtritten, Fussböden, Kleidungsstücken, Betten u. s. w. mit Vortheil wird gebrauchen können." Kohlensaures Ammoniak wirkt in mässigen Mengen fördernd auf die Entwickelung der Cholerabakterien, Aetzammoniak begünstigt die Entwickelung nicht. „In der Praxis müssen wir mit der Thatsache rechnen, dass bei der Zersetzung der Fäkalien und des Urins wesentliche Mengen von kohlensaurem Ammoniak sich bilden, und wird man die Zerstörung der Cholerabakterien nur dann bewirken können, wenn man das kohlensaure Ammoniak beseitigt und die Erzeugung neuer Mengen von kohlensaurem Ammoniak aus den Fäces und dem Urin (Stoffwechselproducte gewisser Bakterien) mit Gewalt unterdrückt.

4. Theerpräparate und einige antiseptische Mittel (Carbolsäure chemisch rein, rohe Carbolsäure, Creolin [Pearson], Lysol, Fluorammonium). „Die Wirkung der reinen Carbolsäure war ausserordentlich schwach, sogar schwächer als diejenige der Essigsäure von gleicher Concentration. Viel intensiver wirkte rohe Carbolsäure, trotzdem diese nur 50—60 % wirklicher Carbolsäure enthielt." Wahrscheinlich ist die erhöhte Wirksamkeit der letzteren durch den Kresolgehalt bedingt. Lysol ist in seiner Wirkung schwächer als die billigere rohe Carbolsäure. Kreolin (Pearson) war recht gut wirksam. Die Fluorverbindungen sind recht wirksam, dürften jedoch in Praxis sich nicht empfehlen, wegen der entstehenden Silicatverbindungen. Zur Abtödtung der Cholerabakterien ausserhalb des menschlichen Organismus werden

am meisten die billigeren Säuren zu empfehlen sein, welche auch der viel verwendeten Carbolsäure vorzuziehen sind. Bekanntlich ist nun auch die 2⁰/oige Kalkmilch ein vorzügliches Abtödtungsmittel für die Cholerabakterien. Da aber nun eine gleichmässige Mischung mit den Fäkalien nothwendig ist, so ist ein befriedigender Erfolg nur bei Erfüllung dieser nicht immer befolgten Anordnung zu erwarten. — Die Säuren lassen sich mit den Fäkalien leicht vermischen, sie erzeugen keine lästigen Gerüche, sie binden das sich entwickelnde Ammoniak und erhöhen dadurch den landwirthschaftlichen Werth der Fäkalien.

5. Torfmull mit Zusatz von Alcali und Säuren: Bei Zusatz von Alcalien verliert Torfmull die Eigenschaft, Bakterien zu tödten. „Die Wirkung des den Fäkalien beigegebenen Torfmulls wird nur durch diejenigen Mittel zu verstärken sein, welche eine Entwickelung von kohlensaurem Ammoniak aus den Fäkalien unbedingt verhüten.“

Bei der Entwickelung von Ammoniak aus den Fäkalien spielen gewisse Bakterien eine wesentliche Rolle, und wird es also darauf ankommen, diese zu vernichten, oder deren Entwickelung so sehr zu hemmen, dass die Cholerabakterien bereits abgetödtet sind, bevor kohlensaures Ammoniak erzeugt werden kann. Auf diese Fäcesbakterien hat Torfmull keinen nachtheiligen Einfluss. Von grosser Wirkung ist die Schwefelsäure, während Salzsäure ziemlich unwirksam ist, Phosphorsäure steht in der Mitte. Kreolin wirkt erst in zehnfacher Concentration abtödtend, wie gegen Cholerabakterien. — In der Praxis wird es darauf ankommen, den Fäkalien stets sofort nach ihrer Entleerung die nöthige Menge Säure zuzufügen, um die Bildung von kohlensaurem Ammoniak zu unterdrücken und den Nährboden für Cholerabakterien in ungünstiger Weise zu ändern. — Torfmull enthält nach den Untersuchungen von Stutzer und Burri gewisse Bakterien, welche eine Zersetzung des Urins unter Bildung von kohlensaurem Ammoniak einleiten, und beeinflusst dadurch der Zusatz von Torf zu Fäkalien die Fortpflanzung der Cholerabakterien günstig. Diese Eigenschaften des Torfes sind also zu beseitigen, und konnten hierzu auf Grund der früheren Versuche nur Säuren in Frage kommen. Es ergab sich, dass hierzu Schwefelsäure und Salzsäure am meisten geeignet sind.

„Es ist unbedingt nöthig, einem Gemisch von Fäkalien mit Torf so viel Säure zuzusetzen, dass nicht nur die Cholerabakterien, sondern auch diejenigen Bakterien getödtet werden, welche aus dem Urin kohlensaures Ammoniak zu erzeugen vermögen.“

Verschiedenheit der Sorten des Torfmulls ergiebt einige Verschiedenheiten der Wirkung.

Dr. Mastbaum (Köln).



Dräer, Untersuchungen über die Wirksamkeit einiger Sozojodolpräparate und des Tribromphenol-Wismuth den Cholerabacillen gegenüber. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde 1893, Nr. 7.

Die Arbeit entstand in Folge einer Anregung durch eine Arbeit Professor Hüppe's, in welcher dieser dem Tribromphenol-Wismuth fast specifische Wirkung auf den Cholerabacillus zuschrieb. Das Tribromphenol-Wismuth gehört zu einer neuen Gruppe von Darmantisepticis, die man Wismuthphenole nennt, und die im Darm dadurch antiseptisch wirken, dass sie freies Phenol abspalten. Man war zur Herstellung dieser Wismuthphenole gelangt, als man eingesehen hatte, dass die freien Phenole, die ja sehr antiseptisch wirken, wie z. B. Carbolsäure, Naphtol, Thymol u. s. w., in den Darm nur in äusserst geringen und daher unwirksamen Mengen eingeführt werden können, weil sie ätzend wirken, und als man auch von der oft unvollständigen und unsicheren Wirkung der Salole überzeugt war, welche jene Phenole in gebundener Form enthalten. Im Gefolge dieser Salole und der vorher genannten Phenole entstanden also die Wismuthphenole, welche nach Angabe der Fabrikanten fast ungiftig, neutral, geschmack- und geruchlos sind, nicht ätzend wirken und auch im kranken Darm sofort genügende Mengen Phenol abspalten.

Verschiedene dieser Wismuthphenole wurden von den verschiedensten Autoren praktisch mit gutem Erfolge angewandt, und Hüppe glaubte das Tribromphenol-Wismuth auf Grund seiner bakteriologischen Untersuchungen, wie schon erwähnt, fast als Specificum gegen die Cholera empfehlen zu können. Dagegen sprach er den von ihm ebenfalls untersuchten und neuerdings auf verschiedenen Heilgebieten angewendeten Sozojodolsalzen fast jede desinficirende Wirkung ab.

Diese Angabe betreffs der Sozojodolsalze war frappirend, da gerade diese Salze von verschiedenen Untersuchern schon vorher als gute Desinfectionsmittel erwähnt waren. Meine Untersuchungen gestalteten sich so, dass zuerst das Entwickelungshemmungsvermögen der betreffenden Desinfectionsmittel geprüft wurde, wobei sich herausstellte, dass die Sozojodolsalze in weit höherem Maasse entwickelungshemmend wirkten als das Trimbromphenol-Wismuth, da z. B. schon $^{1}/_{10}$ % Gehalt der Nährbouillon, welche mit Cholerabacillen geimpft wurde, an Zinc. soz. resp. Hydrarg. soz. eine Entwickelungshemmung verursachte, wogegen diese durch Tribromphenol-Wismuth erst bei einem Gehalt von 2 % eintrat.

Aehnliche Resultate zeigten sich bei allen übrigen Versuchen, bei welchen es sich darum handelte, die Cholerabacillen abzutödten, nachdem sie sich in reichster Weise in den verschiedensten Nährböden entwickelt hatten.

Es wurden dabei folgende Nährböden angewandt:

1. Einprozentige Pepton-Kochsalz-Bouillon ohne Fleisch, in welcher

nach Angabe Koch's die Cholerabacillen sich besonders gut entwickeln.

2. Unfiltrirte, gröbere Eiweissflocken enthaltende Pepton-Kochsalz-Bouillon.
3. Diarrhoische, menschliche, alcalisch reagirende Fäces.

Immer gelang es bei Anwendung von $^1/_2$, 1 oder 2% der verschiedenen Sozojodolpräparate die Cholerakeime in verhältnissmässig kurzer Zeit ($^1/_2$—7 Stunden) abzutödten, während das Tribromphenol-Wismuth, selbst in doppelt so grosser Menge angewandt, in der nämlichen Zeit keinen schädigenden Einfluss auf die Cholerabacillen ausübte.

Diese Resultate stehen also in Widerspruch zu den Resultaten der Hüppe'schen Untersuchungen, dagegen in vollem Einklang mit den Resultaten, welche verschiedene andere Untersucher gewonnen haben.

Am stärksten desinficirend wirkte bei diesen Versuchen stets das Quecksilbersalz der Sozojodolsäure, demnächst die Sozojodolsäure selbst und das Natrium- und Zinksalz, während das Kaliumsalz allerdings recht schwach, aber immer doch bedeutend stärker desinficirend wirkte, als das Tribromphenol-Wismuth.

Uebrigens sollen später ausgeführte Thierversuche diese rein bakteriologischen Untersuchungen vervollständigen.

Dr. Dräer (Königsberg i. Preussen).

Handbuch der Hygiene. Herausgegeben von Dr. **Theodor Weyl.** Jena 1893.

Nachdem seit dem Erscheinen des „Handbuchs der Hygiene und der Gewerbekrankheiten" von Pettenkofer und Ziemssen nahezu ein Jahrzehnt verflossen ist, erscheint es angesichts der grossen Fortschritte, welche die Wissenschaft in diesem Zeitraum gemacht, als ein dankenswerthes Unternehmen, die sämmtlichen bis heute gewonnenen Resultate von neuem in einer ausführlichen Darstellung zusammenzufassen. Nicht weniger als 32 Mitarbeiter sind hierzu gewonnen, von denen die meisten vermöge ihrer praktischen Berufsthätigkeit zur Uebernahme der betreffenden Abschnitte besonders befähigt erscheinen. In der erschöpfenden Berücksichtigung gerade der in's praktische Leben eingreifenden Fragen wird — nach dem Programm und nach den Namen der Mitarbeiter zu urtheilen — ein Hauptvorzug des Werkes liegen, welches die Gewerbe-Hygiene in ihren verschiedenen Zweigen, die Strassen-, Bau- und Wohnungs-Hygiene nach den vielen sich praktisch sondernden Richtungen durch ebenso viele verschiedene Special-Experten darstellen lässt.

Von den bis jetzt erschienenen vier Abtheilungen hat die erste die „geschichtliche Entwickelung und Organisation der

öffentlichen Gesundheitspflege in den Culturstaaten" (Prof. Finkelnburg-Bonn), die zweite die Hygiene des Bodens (Prof. Fodor-Budapest), die dritte das Leichenwesen einschliesslich der Feuerbestattung (Regierungs- und Medicinalrath Dr. Wernich-Berlin) und das Abdeckereiwesen (Med. Assessor Dr. Wehner-Berlin), die vierte die Einzelernährung und Massenernährung (Privatdocent Dr. Munk-Berlin) zum Inhalte. Der letztgenannte Abschnitt zeichnet sich durch sorgfältig gesichtete Darlegung der neuesten Fortschritte auf dem wichtigen Gebiete der Ernährungsfragen und durch besonnene Anwendung dieser Fortschritte auf das Bedürfniss des praktischen Lebens besonders aus.

Die Beigabe ausführlicher Inhalts- und Literatur-Verzeichnisse zu jeder Abtheilung erleichtert den Handgebrauch des Werkes, welches in etwa 10 Bänden mit 18 Abtheilungen und im Gesammtumfange von 200—250 Druckbogen erscheinen wird. F.

Dr. med. **Eduard Reich, Studien über die epidemischen Krankheiten und deren Verhütung.** Leipzig 1894. K. Fr. Pfau.

Zur Charakteristik diene folgende Stelle: „Die Cholera ist ein Leiden des sympathischen Nervensystems und wird zunächst magisch verbreitet." Wie dieser durchaus nicht böswillig herausgegriffene Satz ist das ganze 397 Seiten starke Buch abgefasst. Wir lesen darin von der Macht des epidemischen Genius, Seelenkraft, Nervenkraft, Jäger'schem Angststoff, magischer Beeinflussung, socialem Elend, menschlicher Schlechtigkeit, Verwerflichkeit der Schutzimpfung, Einflusslosigkeit der Mikroorganismen bezüglich der Entstehung von Krankheiten u. s. w.; kurz, alles, was wir als mühsame Errungenschaften der exakten Forschungen in der Neuzeit betrachten dürfen, wird durch müssige, speculative Betrachtungen über den Haufen geworfen. Wohl nur auf halbgebildete Laien kann das Buch Eindruck machen. Schneider (Neuss).

Dr. **Martin Kirchner** (Königl. Preuss. Stabsarzt), **Grundriss der Militärgesundheitspflege.** Zweite Abtheilung. (Forts. von S. 130 d. vor. Jahrg.)

Die Erforschung der Mikroorganismen und die Untersuchung von Wasser, Luft und Boden sind von hygienischer Bedeutung hauptsächlich wegen der Aufschlüsse, welche sie uns über die Natur der Infectionskrankheiten gewähren, deren Besprechung sich Verfasser nunmehr zuwendet. Nachdem klargelegt ist, was man unter Infectionskrankheiten zu verstehen habe, und die Versuche einer Eintheilung aufgeführt sind, werden die Eigenschaften der Infectionsstoffe ihre Merkmale, ihre verschiedene Widerstandsfähigkeit gegenüber äusseren Einflüssen, ihr Wirkungskreis, d. h. ihre verschiedene Pathogenität den Menschen und den Thieren gegenüber besprochen, ferner ihr Vor-

kommen, wobei besonders in Betracht kommen die Entleerungen und Absonderungen der Kranken, die Gegenstände in deren Umgebung, die Wohnung, das Wasser und die Nahrungsmittel. Die Person des Kranken selbst ist viel weniger fähig zur Krankheitsübertragung, als man vor der Entdeckung der belebten Krankheitsträger annahm. Zur Verbreitungsweise der Infectionskrankheiten übergehend, macht uns Verfasser bekannt mit dem Wissenswerthen der Arten ihres Auftretens und der individuellen Disposition und Immunität, deren Erklärung auf verschiedene Weise versucht, aber bis jetzt noch nicht in befriedigender Weise gelungen sei; am meisten für sich habe diejenige Anschauung, welche den Grund der Immunität in einer bestimmten, dem Leben der Mikroorganismen ungünstigen Zusammensetzung der Körpersäfte, namentlich des Blutstromes, sucht.

Ausser der individuellen Disposition tritt bei einigen Infectionskrankheiten, namentlich den sogenannten Bodenkrankheiten, ein nach Ort und Zeit wechselndes Verhalten zu Tage, welches von Pettenkofer als örtliche und zeitliche Disposition bezeichnet. Wenn auch schon die Pettenkofer'sche Ansicht hierüber als eine vom Standpunkte der Bakterienforschung unhaltbare bei Besprechung von Boden und Grundwasser zurückgewiesen ist, so nimmt an dieser Stelle Verfasser nochmals die Gelegenheit wahr, die „Bodentheorie" einer eingehenden Erörterung zu unterwerfen.

Darauf werden die Einfallspforten der Krankheitskeime, die zahlreichen Gelegenheiten zur Infection und die viel verschlungenen Wege, auf denen die Keime zu uns gelangen können, beschrieben. Sind auch die Orte, an denen die Seuchenkeime hausen, zahllos und die Wege, auf welchen sie zu uns gelangen, mannigfach, so bieten sie doch dem Kundigen viele schwache Punkte dar, an denen sie wirksam anzugreifen sind. Diese Punkte aufzusuchen und durch planmässige Benutzung derselben dem Krankheitskeime die Wege zu verlegen, ist die Aufgabe der Seuchenverhütung; ein schablonenhaftes Verfahren in ihrer Bekämpfung sei aussichtslos, vielmehr müsse jede Infectionskrankheit eigentlich auch ihre specifischen Gegenmaassregeln haben. Es werden dann die Maassregeln zur Verhütung der Einschleppung von Infectionskrankheiten besprochen und zwar zunächst die internationalen, auf deren Schutzkraft nicht allzu fest zu bauen wäre, ferner die staatlichen, örtlichen und persönlichen Schutzmaassregeln, und endlich die Maassregeln, welche bei Ausbruch einer Seuche in Feindes Lande, zum Schutze der eigenen Armee zu ergreifen sind. Haben sich aber die Maassregeln zur Verhütung der Einschleppung einer Seuche als unwirksam erwiesen, oder handelt es sich um das Auftreten einer Infectionskrankheit in ihrem endemischen Gebiet, so ist zu versuchen, die Krankheit auf ihren Herd zu beschränken; erforderlich hierzu sind die rechtzeitige Erkennung der ersten Fälle, die

Isolirung der von der Seuche Befallenen, die Räumung inficirter Häuser oder Ortschaften und eine planmässige Desinfection; dementsprechend finden wir in dem folgenden Abschnitte die gesetzlichen Bestimmungen, sowie die Vorschriften der Friedens- bezw. der Kriegs-Sanitätsordnung, betreffend die Anzeigepflicht ansteckender Krankheiten, Vornahme bakteriologischer Untersuchungen behufs Sicherstellung der Diagnose in zweifelhaften Fällen und die Isolirung der Kranken, ferner als weitere Mittel zur Seuchenbeschränkung, Schliessung öffentlicher Vergnügungs- und anderer Versammlungsorte, Aufhebung der Wochenmärkte u. s. w.

Eingehend wird die Seuchenvernichtung, die Desinfection, behandelt. Nachdem die Methoden zur Prüfung der Wirksamkeit der Desinfectionsmittel besprochen, werden dieselben aufgeführt und dabei ihre Anwendungsweise und Wirksamkeit angegeben. Unterschieden werden mechanische, chemische und physikalische. Die erprobtesten Desinfectionsapparate sind genau beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen veranschaulicht. Im Weiteren geht Verfasser zur speciellen Besprechung der einzelnen Infectionskrankheiten über. Dieselbe ist so gehalten, dass zunächst die gesetzlichen Bestimmungen, sowie die in Frage kommenden Paragraphen der Friedens- und Kriegs-Sanitätsordnung für die betreffende Krankheit abgedruckt sind, dann finden wir eine kurze geschichtliche Beschreibung der Seuche, Angaben über ihr erstes Auftreten in Europa, ihre Ausbreitung resp. die Zeit und den Verlauf der einzelnen Epidemien; zahlreiche Tabellen und Curven veranschaulichen das Vorkommen und die Ausbreitung, die Morbidität und Mortalität einzelner Infectionskrankheiten in den europäischen Heeren. Zum Schlusse finden wir die speciellen Anweisungen zur Verhütung und Bekämpfung der Krankheit.

Im Folgenden kommt der Verfasser zum zweiten Haupttheil seines Werkes, welcher von der künstlichen Hygiene handelt, und zwar wird zuerst die Bekleidung und Ausrüstung besprochen. Eine wissenschaftliche Bearbeitung der Bekleidungsfrage stammt erst aus der allerjüngsten Zeit. Bis vor Kurzem waren lediglich das Gefühl und die Erfahrung für die Wahl der Kleidungsstücke maassgebend. Lag hierin auch für den Einzelnen und zumal den Bemittelten nichts Bedenkliches, da er jederzeit seine Kleidung nach Bedarf wechseln und vervollständigen kann, so empfinden doch diejenigen, welche für Andere, die der Selbstbestimmung entbehren, wie es bei Soldaten, Zöglingen von Bildungsanstalten u. s. w. der Fall ist, das dringende Bedürfniss nach allgemein gültigen wissenschaftlichen Gesichtspunkten; von hervorragender Wichtigkeit ist die Bekleidungsfrage für die stehenden Heere, und eng mit ihr verbunden ist die Ausrüstungsfrage. Die Auswahl, das Gewicht und die Trageweise der Bewaffnungs- und Ausrüstungsstücke sind von der grössten Wichtigkeit für das Wohlbefinden und die Ge-

sundheit und damit zugleich für die Marsch- und Kampffähigkeit des Soldaten. Die Vertheilung des Stoffes ist so gehalten, dass zunächst die allgemeinen Gesichtspunkte besprochen werden, so die einzelnen Bestandtheile, die Gewebe, aus denen die Kleidung verfertigt wird, ferner die physikalischen Eigenschaften der Kleidung, d. h. ihr Verhalten der Feuchtigkeit, der Wärme und dem Licht, der Luft und endlich Gasen und Riechstoffen gegenüber. Sodann der hygienischen Bedeutung der Kleidungsstoffe sich zuwendend, wird der Wärmeschutz und die damit verbundene Nahrungsersparniss, welche die Kleidung gewährt, besprochen; des Weiteren die Gesundheitsschädigungen, welche durch unzweckmässige Kleidung hervorgerufen werden können, als da sind Störungen im Wärmehaushalt des Körpers, Entwicklungshemmungen durch unzweckmässigen Schnitt, Schädigungen der Gesundheit durch giftige Farben und durch Verunreinigungen der Kleidung aller Art, wie sie durch längeren Gebrauch bedingt sind.

Hierauf giebt Verfasser eine eingehende specielle Beschreibung der einzelnen militärischen Bekleidungsstücke. Wir erfahren darin, wie im Allgemeinen die einzelnen Kleidungsstücke beschaffen sein und welchen Zweck sie erfüllen sollen; dann — wie weit sie diesen Forderungen entsprechen und worin die Vortheile bezw. die Nachtheile der einen Bekleidungsart vor der anderen bestehen.

Fast noch wichtiger als die Bekleidungs- ist die Ausrüstungsfrage für den Soldaten und namentlich für den Infanteristen. Gerade in der letzten Zeit sind in dieser Hinsicht bei fast allen Armeen eingreifende Veränderungen eingetreten. Die Gegenstände, aus welchen sich die Ausrüstung zusammensetzt, sind Waffen, Munition und tragbares Schanzzeug, Kleidungs- und Wäschestücke, ferner Nahrungsmittel, Ess- und Trinkgeschirre und endlich Gegenstände zur Bequemlichkeit. Von gesundheitlichem Standpunkte ist zu fordern, dass das Gewicht der Ausrüstungsgegenstände in einem vernünftigen Verhältniss zu der Grösse, dem Brustumfang und dem Körpergewicht ihres Trägers steht, und dass die Tragweise derselben die Athmung, den Blutumlauf und die freie Bewegung des Soldaten nicht beeinträchtigt.

Verfasser kommt auf Grund eingehender Untersuchungen bezüglich dieser Fragen zu dem Schluss, dass bei der Infanterie aller Armeen die erste Forderung nicht erfüllt wird, da das Gesammtgewicht der Ausrüstung eines Infanteristen 30 kg im Durchschnitt beträgt, so dass also ein Fusssoldat fast die Hälfte seines Körpergewichts zu tragen hat.

(Fortsetzung folgt.)

Dr. Heinrich Lent (Köln).

Dr. J. L. A. Koch, Die Bedeutung der psychopathischen Minderwerthigkeiten für den Militärdienst. Ravensberg. O. Maier 1894. 30 S.

Die Kenntniss der krankhaften Geisteszustände hat in den letzten Jahren ganz gewaltig an Ausdehnung zugenommen. Nicht nur die Lehre von den Geistesstörungen im engeren Sinne, den Psychosen, hat sich vertieft und verbreitert, sondern auch das Verständniss für die feineren Abweichungen von der Norm wächst mächtig heran und beginnt zum Gemeingut weiterer Kreise zu werden.

Angespornt von der Wichtigkeit, die diese Kenntniss unstreitig für den Bildner der Jugend, den Lehrer hat, wird von der berufensten Seite immer wieder und wieder darauf hingewiesen, wie das Verständniss derartiger Zustände für die Lehrer unerlässlich sei, und in ähnlicher Weise übernimmt es Koch, seine Lehre von der psychopathischen Minderwerthigkeit auch für die grosse und wichtige Schule des Lebens, die wir den Militärdienst nennen, fruchtbar zu machen.

Dass ungezählte Personen dem Militärdienste zugeführt werden, deren Nervensystem nicht in Ordnung ist, unterliegt ebenso wenig einem Zweifel, als dass der Militärdienst an sich eine reich fliessende Quelle für die Entwickelung solcher psychopathischen Zustände ist. Vor Allem ist dies im Kriege der Fall, aber auch schon im Frieden sind eine Reihe von Bedingungen gegeben, damit eine mitgebrachte Minderwerthigkeit nicht unbemerkt verlaufe, sondern vielmehr zu einer weiteren Entwickelung und bedenklichen Steigerung herauswachse.

Die Zahl der Rekruten, die eine psychopathische Minderwerthigkeit zum Militär mitbringen, ist eine grosse, und auch von den jungen Leuten, die Offiziere werden wollen, leidet mancher an einer angeborenen Disposition, die oft genug zu unangenehmen und lästigen, selbst zu bedenklichen und gefährlichen Erscheinungen führt.

Ein angeboren belasteter Soldat, der vielleicht im Uebrigen nach mancher Richtung hin ein anstelliger und schneidiger Bursche ist, kann durch seine unverbesserliche Halsstarrigkeit, durch seine lügenhafte und boshafte Unbotmässigkeit, sein trotziges und freches Sichauflehnen gegen jede Ordnung, auch wohl durch Stehlen und Anderes, sich eine Strafe um die andere zuziehen, und nach jeder Bestrafung wird es nur schlimmer mit ihm. Der Offizier kann sich immer wieder zur Misshandlung von Untergebenen oder auch zum Spielen, Schuldenmachen und zu anderen Dingen hinreissen lassen, die nicht sein sollten, und seine krankhafte Eitelkeit führt ihn schliesslich zu einer Lösung, die nicht sein müsste.

Dass die Lehre der psychopathischen Minderwerthigkeit hierdurch für den Militärdienst eine grosse Wichtigkeit gewinnt, ist von vornherein klar, und ebenso ernst sind die Aufgaben, die daraus folgen, vor Allem aber ergiebt sich für Vorgesetzte und Aerzte die ernste Mahnung zu einer eingehenderen Kenntniss dieser Zustände, als wie dies

bisher der Fall gewesen ist. Junge Leute von psychopathischer Minderwerthigkeit sollten der Offizierslaufbahn überhaupt fern bleiben, ebenso wird es gewiss das Beste sein, wenn nur vollwerthige Personen zum Militärdienst herangezogen würden.

Eine derartige Sichtung des Materials wird jedoch wohl für immer zu den frommen Wünschen gehören, und nach wie vor werden auch psychopathische minderwerthige Personen Soldaten.

Und gerade desshalb sollte es zur Regel werden, dass eine besondere Mühseligkeit, eine besondere Renitenz, überhaupt ein besonderes und auffälliges, ein sonst schwer verständliches Verhalten Anlass würde zu einer eingehenden ärztlichen Untersuchung des Betreffenden.

Wie man sieht, ergiebt sich aus den hier ausgeführten Erwägungen eine ganze Reihe von Forderungen, die zur Zeit allerdings keine besondere Aussicht auf Gewährung haben. Kämpfen wir Irrenärzte und mit uns die Gesammtheit der deutschen Aerzte doch schon seit vielen Jahren vergeblich für die psychiatrische Ausbildung der Studirenden und für die Gleichstellung der Psychiatrie mit den übrigen medizinischen Fachwissenschaften. Solange dies nicht erreicht ist, werden die Forderungen Koch's erst recht keine Aussicht haben, so berechtigt an sich sie auch sein mögen. Pelman.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Allers, C. W., Unser Bismarck. Etwa 280 Seiten Text mit über 200 Textillustrationen und circa 40 Vollbildern. In 14 Lieferungen à 2 Mk. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München. Im Verein mit den Aerzten dieser Anstalten herausgegeben von Professor Dr. v. Ziemssen. 1890 bis 1892. Mit 19 Abbildungen im Texte. 8°. 477 S. München 1894. J. F. Lehmann. Preis 10 Mk.

Annali dell' Istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma. Pubblicati per cura del Prof. Angelo Celli. Vol. III (Nuova Serie). Fasc. III/IV. 8°. Roma 1893. Loescher & Co.

Baruch, Simon M. D., The uses of water in modern medicine. 2 Bde. 8°. Detroit 1893. George S. Davis.

Bechhold's Handlexikon der Naturwissenschaften und Medicin. 8°. 1127 S. Frankfurt 1894. H. Bechhold. Preis 14,40 Mk.

Beck, Dr. med. Gust., Zur Frage der unentgeltlichen Krankenpflege. Negationen und Positionen. (Discussionsfragen Heft 1.) 8°. 62 S. Bern 1894. Schmid, Franke & Co. Preis 70 Pf.

Behrend, Gottlieb, Eis- und Kälte-Erzeugungsmaschinen nebst einer Anzahl ausgeführter Anlagen zur Erzeugung von Eis, Abkühlung von Flüssig-

keiten und Räumen. Dritte, sehr vermehrte Auflage. Mit 280 Holzschnitten. Heft I. 8°. 64 S. Halle a. S. 1894. Wilhelm Knapp. Preis pro Heft 2 Mk.

Disqué, Dr. med., Die diätetische Küche. Mit besonderer Berücksichtigung der Diät und der physikalischen Heilfaktoren bei Magen- und Darmkrankheiten etc. Für Aerzte und Laien. 8°. 176 S. Leipzig 1894. Otto Spamer. Preis geh. 1,50 Mk., geb. 1,80 Mk.

Forel, Prof. Dr. A., Die Heilung der Stuhlverstopfung durch Suggestion. Eine praktische und theoretische Studie. 8°. 10 S. Berlin 1894. Hermann Brieger.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoën. Herausgegeben von Dr. med. P. Baumgarten. 8. Jahrgang 1892. I. Abtheilung. 8°. 320 S. Braunschweig 1893. Harald Bruhn. Preis 8 Mk.

Kranken-Freund, Der. Ein Hilfsbuch für Jedermann. Der zweiten Folge zweite Auflage. Kl. 8°. 64 S. Leipzig 1893. Richter's Verlagsanstalt.

Kupferschmid, Dr. Adalbert, Das Kindesalter, dessen geistige und leibliche Entwickelung und die Erfolge des Kneipp'schen Heilverfahrens in Bezug auf nervöse Erkrankungen im Kindesalter. Mit Anhang: Die Kinderlähmung. 8°. 102 S. Freiburg i. Br. 1894. J. B. Schorpp. Preis 1,20 Mk.

Lahnsen, Dr., Hydropathische Proceduren. Beiheft zu jedem Medicinalkalender. Kl. 8°. 16 S. Brunnthal, Selbstverlag der Wasserheilanstalt. (G. Franz'sche Hofbuchhandlung.) Preis 50 Pf.

Proceedings and addresses at a sanitary convention held at Hilisdale, Michigan. July 6 and 7, 1893. Lausnig 1893. Robert Smith & Co.

Schaefer, Dr., Zur inneren Organisation der Irrenanstalten. Für Irrenärzte und höhere Verwaltungsbeamte. 8°. 19 S. Hamburg 1894. Otto Meissner. Preis 60 Pf.

Schrenck-Notzing, Dr. Freiherr von, Ein Beitrag zur psychischen und suggestiven Behandlung der Neurasthenie. 8°. 48 S. Berlin 1894. Hermann Brieger.

Schuster, M. J., So sollt Ihr Euch nähren! Mit Separat-Anhang: Kunstgriffe für die Küche. 8°. 61 S. Frankfurt a. M., Jäger'sche Verlagsbuchhandlung.

Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Herausgegeben von der Redactions-Commission der Gesellschaft. Jahrgang 1893. 8°. 176 S. Würzburg 1893. Stahel'sche Hof- und Universitäts-Buchhandlung.

Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Herausgegeben von der Redactions-Commission der Gesellschaft. Neue Folge. XXVII. Band, 1893. Mit 8 Tafeln. 8°. Würzburg 1894. Stahel'sche Hof- und Universitäts-Buchhandlung. Preis pro Band (Jahrgang) 14 Mk.

Vetter, Leo, Moderne Bäder. Erläutert am Stuttgarter Schwimmbad. Mit fünf Plänen, einer Abbildung und zwei Tabellen. Medicinischer Theil von Dr. H. Fetzer. 3. Tausend. 8°. 143 S. Stuttgart 1894. G. J. Goeschen'sche Verlagshandlung. Preis 1,50 Mk.

Warlich, Dr. H., Wie kann ein gesunder Körper und ein gesunder Geist bei der Erziehung der deutschen Jugend gebildet werden? Eine praktische Lösung der Frage. 8°. 34 S. Cassel 1894. Ernst Hühn.

Weber, Mathilde, Warum fehlt es an Diakonissinnen und Pflegerinnen? Ein wichtiger Theil der Frauenfrage. 8°. 120 S. Berlin 1894. L. Oehmigke's Verlag (R. Appelius). Preis 80 Pf.

Zeitschrift, Dermatologische. Herausgegeben von Dr. O. Lassar. Bd. I. Heft 1. Mit 16 Abbildungen im Text, 2 lithographischen Tafeln und 5 Tafeln in Lichtdruck. 8°. 116 S. Berlin 1894. S. Karger. Preis pro Jahrgang 30 Mk.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann, Berlin. Jahrgang II, Heft 3—6. 8°. Berlin 1893/94. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege, XIII. Band, 5. u. 6. Heft 1894.

Untersuchung über die Ausbreitung und Frequenz der Krebserkrankungen im preussischen Staate mit besonderer Berücksichtigung der Rheinprovinz.

Von

Rudolf Finkelnburg.

So lange wir für die Erforschung der Krebs-Aetiologie keinen gesicherten biologischen Boden gewonnen haben, sind wir darauf angewiesen, uns auf dem mühsamen Wege statistischer Untersuchung Aufklärung zu verschaffen.

Zu diesem Zwecke steht zunächst das umfassende Material zahlreicher klinischer Anstalten zur Verfügung, weiterhin die Mortalitätsstatistiken ganzer Länder und einzelner grosser Städte. Diese Statistiken haben freilich nur dann Anspruch auf einige Verlässlichkeit, wenn sie über grössere Zeiträume reichen, so dass die aus den einzelnen Perioden hervorgehenden Zahlen sich gewissermaassen selbst controlliren. Wegen des verhältnissmässigen Mangels solcher zuverlässigen Mortalitätsstatistiken ist unsere Kenntniss von der geographischen, geologischen und ethnographischen Verbreitungsweise und Frequenz der Krebskrankheit eine nur geringe und lückenhafte, wenngleich es nicht an zahlreichen Angaben über das Vorkommen derselben an den verschiedensten Punkten der Erde fehlt.

Die vorliegende Arbeit bildet den Versuch, auf dem Wege statistischer Berechnung ein annäherndes Bild von der Verbreitungsweise und Häufigkeit der Krebserkrankungen im preussischen Staate, in seinen einzelnen Provinzen und Regierungsbezirken zu schaffen, unter möglichster Vergleichstellung mit den Verhältnissen anderer Länder.

Als Material zu der Arbeit dienten die jährlichen Veröffentlichungen des Preussischen statistischen Büreaus in Berlin[1]), welche

---

[1]) Preussische Statistik, Die Sterblichkeit nach Todesursachen und Altersclassen der Gestorbenen etc. im preussischen Staate, Heft 72, 80, 84, 87, 91, 95, 99, 108, 114, 118.



eine Registrirung sämmtlicher Todesfälle nach Krankheitsursachen für jeden einzelnen Bezirk und Kreis, gesondert für beide Geschlechter sowie für Stadt- und Landgemeinden enthalten.

Die Berechnung der relativen Krebssterblichkeit fand in der Weise statt, dass der mittlere Jahresdurchschnitt der Krebstodesfälle der zehnjährigen Periode 1881—1890 genommen und das Verhältniss der Mortalität an Karcinom auf je 100000 Einwohner berechnet wurde [1]).

Ohne Zweifel sind manche Einzelzahlen in den nachfolgend angeführten statistischen Resultaten nicht der absolut genaue Ausdruck der thatsächlichen Verhältnisse. Bei der Schwierigkeit der Diagnose des Karcinoms werden einmal eine ganze Reihe anderer maligner Geschwülste unter der Rubrik „Krebs" registrirt worden, andererseits wird manches versteckte Karcinom dem Auge des Arztes entgangen sein.

Gleichwohl werden die Zahlenergebnisse im Grossen und Ganzen von der Verbreitungsweise und Frequenz der Krankheit im preussischen Staate ein zutreffendes Bild gewähren.

Es ist eine Frage von äusserster Wichtigkeit, ob sich ungeachtet des grossen Fortschrittes der Heil- und Gesundheitskunde und der Verlängerung der Durchschnittsdauer des menschlichen Lebens in neuester Zeit eine Zunahme des Krebsleidens gezeigt hat.

Man zweifelte, ob die Zunahme der Sterblichkeit an Krebs eine wirkliche oder nur scheinbare sei und in einer vollständigeren und genaueren Registrirung der Todesursachen Erklärung fände. Letzterer Ansicht ist Hirsch [2]), und er weist hierbei auf die Thatsache hin, dass in Frankfurt a. M., einer Stadt, welche sich seit langer Zeit durch ihre Bevölkerungsstatistik ausgezeichnet hat, die Frequenz von Brustdrüsen- und Gebärmutterkrebs innerhalb der letzten 21 Jahre nicht nur keine Zunahme, sondern unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Bevölkerung während jener Zeit sich fast verdoppelt hat, sogar eine erhebliche Abnahme erfahren hat.

Für den Gesammtumfang des preussischen Staates ergeben nun die statistischen Berechnungen, dass, ungeachtet einer Verminderung der allgemeinen Sterblichkeit unter genauer Berücksichtigung des Bevölkerungszuwachses eine beträchtliche Sterblichkeitszunahme an Krebs innerhalb der Jahre von 1881—1890 stattgefunden hat. Diese Zunahme, welche beide Geschlechter in gleichem Maasse betrifft, scheint zu bedeutend und viel zu

---

[1]) Hierbei sind die Ergebnisse der Volkszählung vom 1. December 1885 als massgebend angenommen worden. (Preussische Statistik, Heft 96.)

[2]) Dr. August Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. (Stuttgart 1886.) 3. Abtheilung, S. 352.

stetig und regelmässig, als dass sie wesentlich in einer verbesserten und erweiterten Sterblichkeitsstatistik ihre Erklärung finden könnte.

Von je 100 000 am 1. Januar Lebenden starben im Gesammtumfang des preussischen Staates an Krebs:

Jahr	insgesammt	männliche	weibliche	von je 10 000 am 1. Jan. Lebenden starben in Preussen überhaupt
1881	31,2	27,6	34,7	250,0
1882	31,8	27,5	35,9	253,0
1883	33,5	29,4	37,5	254,0
1884	34,9	30,6	39,0	254,0
1885	35,3	30,9	39,6	250,0
1886	38,5	34,1	42,8	262,0
1887	38,3	33,8	42,5	239,0
1888	40,9	37,3	44,5	229,0
1889	43,4	39,9	46,9	231,0
1890	43,1	39,7	46,5	240,0

Die folgende Tabelle zeigt die Zunahme der Krebssterblichkeit im Verhältniss zu den Todesfällen.

Unter 100 Todesfällen im preussischen Staate waren durch Krebs bedingt

im Jahre	insgesammt	männliche	weibliche
1881	—	—	—
1882	1,25	1,02	1,51
1883	1,32	1,09	1,57
1884	1,37	1,14	1,63
1885	1,41	1,16	1,99
1886	1,47	1,22	1,74
1887	1,60	1,33	1,89
1888	1,79	1,54	2,06
1889	1,88	1,63	2,15
1890	1,80	1,57	2,05

Eine gleiche stetige Zunahme der Krebsmortalität glaubt Spencer Wells auf Grund der amtlichen Sterblichkeitsstatistik für England und Wales sowie für Irland constatiren zu können[1]).

[1]) Spencer Wells, Cancer and cancerous diseases. Brit. med. journ. No. 1457 u. 1458. — Deutsch von Junker von Langegg, Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann Nr. 337, Leipzig 1889.

Aus den öffentlichen Berichten ergiebt sich die Thatsache, dass die Sterblichkeit an Krebs in England von 7245 im Jahre 1861 auf 17113 im Jahre 1887 gestiegen.

Die folgende der Arbeit von Spencer Wells entnommene Tabelle zeigt die Sterblichkeit an Krebs in England auf eine Million Einwohner während der 27 Jahre 1861—1887 unter Berücksichtigung der Bevölkerungszunahme und eine Vergleichstellung derselben mit jener Irlands (nach den officiellen Berichten Dr. Grimshaw's, Generalregistrators für Irland) während der 11 Jahre von 1877 bis 1887:

Jahr	England	Irland	Jahr	England	Irland
1861	360	—	1875	471	—
1862	361	—	1876	473	—
1863	361	—	1877	488	350
1864	386	—	1878	503	360
1865	372	—	1879	502	370
1866	385	—	1880	514	340
1867	392	—	1881	520	370
1868	402	—	1882	532	370
1869	417	—	1883	546	400
1870	424	—	1884	560	390
1871	423	—	1885	566	390
1872	436	—	1886	583	410
1873	444	—	1887	606	430
1874	461	—			

Es ist ersichtlich, dass in mehreren sich folgenden Jahren die Sterblichkeit nahezu eine gleiche geblieben; allein es scheint nicht glaublich, dass die Zahlenzunahme während 26 Jahren von 360 auf 606 Todesfälle an Krebs auf jede Million Einwohner Englands, in einer genaueren Registration ihre richtige Erklärung finde.

Die Zunahme in England betrifft beide Geschlechter, jedoch in bedeutend höherem Maasse das männliche als das weibliche[1]).

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika fand in den letzten Jahren eine ebenso grosse Mortalitätszunahme an Krebs wie in England statt.

Dr. Fordyce Barker[2]) berichtet, dass die Sterblichkeit an Krebs in der Stadt New-York auf je 1 Million Einwohner berechnet von 400 im Jahre 1875 auf 530 im Jahre 1885 gestiegen sei.

---

[1]) Spencer Wells ibid. S. 2.
[2]) Bei Spencer Wells.

Auch in den Niederlanden hat die Zahl der Todesfälle an Krebs in neuester Zeit zugenommen, und ein Gleiches lässt sich für Paris nachweisen.

Wie wir schon aus den Mortalitätsziffern für Preussen und England ersehen, scheint die Krebsfrequenz in den verschiedenen Ländern Europas beträchtliche Differenzen aufzuweisen.

Eine Vergleichstellung der Krebssterblichkeit im Gesammtumfang des preussischen Staates mit den Verhältnissen anderer Länder bietet die folgende Tabelle.

Es starben von je 100000 Einwohnern an Krebs im Jahre 1888

in Italien	42,7		in Oesterreich	49,1
„ England	60,0		„ Holland	69,0
„ Schottland	60,7		„ Preussen	40,9
„ Irland	41,9			

Somit scheint Preussen hinsichtlich seiner Krebssterblichkeit vergleichsweise günstige Verhältnisse zu bieten, wenn auch nicht zu leugnen ist, dass die Unterschiede theilweise aus der Unvollständigkeit der Erhebungen entspringen können.

In den einzelnen Provinzen des preussischen Staates scheint die Häufigkeit der Krebserkrankungen nach den Ergebnissen der statistischen Berechnung auffallend verschieden zu sein, und eine weitere Gliederung in Regierungsbezirke zeigt weitere Unterschiede der Krebsfrequenz zwischen den einzelnen Bezirken. Es starben an Krebs während des Zeitraums von 1881—1890 im jährlichen Durchschnitt von je 100000 Einwohnern in

Provinz	Ostpreussen	29,3		Provinz	Schleswig	58,1
„	Westpreussen	29,2		„	Hannover	42,3
„	Brandenburg	39,4		„	Hessen-Nassau	41,8
„	Pommern	48,4		„	Rheinland	34,1
„	Posen	23,0		„	Hohenzollern	26,7
„	Schlesien	31,5		„	Westphalen	31,0
„	Sachsen	41,2				

Demnach scheint Provinz Schleswig-Holstein unter allen Provinzen hinsichtlich seiner Sterblichkeit an Krebs die ungünstigsten Verhältnisse zu bieten; es weist mehr als doppelt soviel Todesfälle auf, wie die Provinzen Posen und Hohenzollern. Es folgen mit hohen Mortalitätsziffern Pommern und Hannover, während die östlichen Gebiete, Ost- und Westpreussen, Posen, weiterhin Hohenzollern sich verhältnissmässig geringer Krebsfrequenz erfreuen.

Eine weitere Gliederung nach Regierungsbezirken zeigt wieder grosse Verschiedenheiten in der Krebssterblichkeit, die zum grossen Theil zu bedeutend erscheinen, um auf einer Ungleichmässigkeit statistischer Erhebungen beruhen zu können. Freilich bieten

dicht nebeneinanderliegende Bezirke überraschende Differenzen, so z. B. in der Rheinprovinz, wo die industrie- und städtereichen Bezirke Düsseldorf und Köln mit hohen Mortalitätsziffern einen scharfen Contrast bilden zu den südlichen vorwiegend acker- und weinbautreibenden Bezirken Koblenz und Trier, welche hinsichtlich ihrer Krebssterblichkeit mit die günstigsten Verhältnisse unter allen Regierungsbezirken des preussischen Staates bieten. Sie werden nur übertroffen von Marienwerder, Posen und Bromberg.

Einen hohen Sterblichkeitsdurchschnitt finden wir besonders in den Regierungsbezirken Stralsund und Schleswig demnächst in den Bezirken der Lüneburger Haide, Magdeburg, Potsdam, Stettin, während die notorisch in sanitärer übelbestelltesten Hinsicht Bezirke der Provinzen Schlesien, Ost- und Westpreussen eine mittlere Krebssterblichkeit aufweisen.

Es starben im Jahresdurchschnitt während des Zeitraumes von 1881—1890 an Karcinom von je 100000 Einwohnern im

Reg.-Bezirk	Königsberg	31,3	Reg.-Bezirk	Hildesheim	49,4
„	Gumbinnen	26,3	„	Lüneburg	45,3
„	Danzig	40,9	„	Stade	33,2
„	Marienwerder	21,2	„	Osnabrück	38,8
„	Potsdam	45,1	„	Aurich	30,4
„	Frankfurt	32,2	„	Münster	28,2
„	Stettin	45,2	„	Minden	29,8
„	Stralsund	59,6	„	Arnsberg	33,6
„	Posen	23,9	„	Kassel	39,2
„	Bromberg	21,3	„	Wiesbaden	44,6
„	Breslau	36,6	„	Koblenz	25,0
„	Liegnitz	34,0	„	Düsseldorf	37,0
„	Oppeln	24,7	„	Köln	43,3
„	Magdeburg	49,6	„	Trier	22,9
„	Merseburg	33,9	„	Aachen	34,1
„	Erfurt	39,4	„	Sigmaringen	26,7
„	Schleswig	58,1	Stadtkreis	Berlin (1885)	62,3
„	Hannover	47,7			

Zum Vergleiche sei angeführt, dass für England eine ähnliche ungleichmässige geographische Vertheilung des Krebsleidens ermittelt worden ist, eine geringe Sterblichkeit an Krebs in der westlichen Hälfte, eine grosse im östlichen Theile. Haviland[1]) hat es versucht, die Bodenverhältnisse in eine causale Beziehung zur Krebsfrequenz zu bringen. Auf Grund der amtlichen Mortalitätsstatistik der einzelnen Grafschaften Englands glaubt er feststellen zu können,

[1]) Hirsch ibid.

dass Karcinom beim weiblichen Geschlecht in England am seltensten in hohen Lagen mit hartem felsigen Untergrund, am häufigsten an feuchten, alljährlich Ueberschwemmungen ausgesetzten Flussufern angetroffen wird.

Nach Hirsch[1]) spricht gegen die Beobachtungen Haviland's die Thatsache, dass in Norwegen Krebs vorzugsweise in den gebirgigen Distrikten, am seltensten an der Küste vorkommt und dass in Mexiko die Hochplateaus von Krebs mehr heimgesucht sein sollen als die Tiefebenen.

Das Bild der Verbreitung der Krebskrankheit in Preussen gestaltet sich wesentlich anders, wenn wir die Stadt- und Landgemeinden gesondert prüfen.

Die Frage nach einem Einflusse von Stadt und Land auf das Vorkommen und die Frequenz des Karcinoms ist von grosser Wichtigkeit. Mehrfach ist der Krebs als eine Krankheit der Civilisation bezeichnet worden. Dieser Behauptung entgegen erklärt Hirsch[2]), dass die Häufigkeit des Karcinoms von der Dichtigkeit der Bevölkerung unabhängig sei, dass die Krankheit in grossen Städten nicht häufiger als in kleinen Ortschaften vorkomme, ja mitunter sogar das umgekehrte Verhältniss angetroffen werde. So waren nach der Mittheilung Shattuck's[3]) im Staate Massachusetts nach einem neunjährigen Mittel unter 1000 Todesfällen in der Stadt Boston 5,6, dagegen in den kleinen Städten und den ländlichen Bezirken 12,3, also mehr als die doppelte Zahl durch Krebs bedingt.

Zu einem ähnlichen Resultat gelangte Haviland[4]) für England. Auf Grund seiner Berechnungen ermittelte er, dass ein Zusammenhang zwischen Krebsfrequenz und Dichtigkeit der Bevölkerung nicht bestehe, dass vielmehr da, wo die geringste Sterblichkeit an Krebs, die grösste Dichtigkeit ist und dass, wo die grösste Sterblichkeit herrscht, die Dichtigkeit unter dem Mittel bleibt.

Für den preussischen Staat ergeben nun die statistischen Berechnungen das überraschende Resultat eines ganz auffallenden Gegensatzes zwischen städtischer und ländlicher Bevölkerung hinsichtlich ihrer Krebssterblichkeit. Dieser Gegensatz besteht darin, dass die sämmtlichen Stadtgemeinden ein bedeutendes Uebergewicht an Krebstodesfällen aufweisen gegenüber den Landgemeinden.

Die folgende Tabelle zeigt die Sterblichkeit an Krebs in den Stadt- und Landgemeinden der preussischen Provinzen.

---

[1]) Hirsch ibid.
[2]) Hirsch ibid.
[3]) Shattuck, Report of the sanitary commission of Massachusetts. Bost. 1850.
[4]) Haviland ibid.

Es starben an Karcinom während des Zeitraumes von 1881 bis 1890 im Jahresdurchschnitt auf je 100000 Einwohner

in Provinz	in sämmtlichen Städten	auf dem Lande	mehr in den Städten als auf dem Lande
Ostpreussen	49,2	23,2	+ 26,0
Westpreussen	56,9	18,7	+ 38,2
Pommern	64,6	30,0	+ 34,6
Posen	38,6	16,8	+ 21,8
Schlesien	50,1	24,3	+ 25,8
Sachsen	51,9	33,3	+ 18,6
Brandenburg	48,6	33,8	+ 14,8
Schleswig	88,2	34,1	+ 45,1
Hannover	58,9	35,3	+ 23,6
Westphalen	43,5	24,6	+ 18,9
Hessen-Nassau	49,4	27,3	+ 22,1
Rheinland	44,6	22,7	+ 21,9
Hohenzollern	60,5	17,6	+ 42,9

Es ergiebt sich somit für alle Provinzen durchweg ein bedeutendes Uebergewicht städtischer Sterblichkeit an Krebs. Zum Vergleiche dieses Ergebnisses mit dem allgemeinen Sterblichkeitsverhältniss zwischen Stadt- und Landbevölkerung dient die nachfolgende für den Zeitraum von 1875—1879 berechnete Tabelle [1]).

Auf je 1000 Lebende der Bevölkerung starben im Jahresdurchschnitt:

	in sämmtlichen Städten	auf dem Lande	mehr in den Städten als auf dem Lande
Preussischer Staat	27,4	24,7	+ 2,7
Provinz Ostpreussen	29,2	26,8	+ 2,4
„ Westpreussen	28,7	27,3	+ 1,4
„ Pommern	27,2	22,4	+ 4,8
„ Posen	28,2	26,4	+ 1,8
„ Schlesien	30,4	27,0	+ 3,4
„ Sachsen	27,5	24,6	+ 2,9
„ Brandenburg	29,9	24,7	+ 5,2
„ Schleswig	23,0	20,1	+ 1,9
„ Hannover	24,2	22,5	+ 1,7
„ Westphalen	27,3	24,3	+ 3,0
„ Hessen-Nassau	23,9	25,1	— 1,2
„ Rheinland	25,8	24,6	+ 1,2
„ Hohenzollern	33,4	33,3	+ 0,1

[1]) Finkelnburg, Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege 1882, S. 7: Ueber den hygienischen Gegensatz von Stadt und Land.

Das Uebergewicht städtischer Sterblichkeit an Krebserkrankungen zeigt sich am stärksten in den Provinzen Westpreussen und Hohenzollern, deren Stadtgemeinden mehr als dreimal soviel Todesfälle aufweisen wie die Landgemeinden. In den Provinzen Ostpreussen, Pommern, Schlesien und Schleswig ist die städtische Sterblichkeit an Krebs doppelt so gross. Das geringste Uebergewicht städtischerseits findet sich in Brandenburg, Sachsen, Hessen-Nassau und Westphalen.

Wenngleich die Vermuthung berechtigt ist, dass schon vermöge der genaueren ärztlichen Beobachtung und Diagnose unter städtischen Verhältnissen die Registrirung vollzähliger ausfallen wird, so dürfte doch der auffällig hohe und, wie wir im folgenden sehen werden, mit gleicher Gesetzmässigkeit in allen Regierungsbezirken ausnahmslos wiederkehrende Unterschied obiger Verhältnisszahlen für das Bestehen eines wirklichen Gegensatzes von Stadt und Land bezüglich der Krebssterblichkeit sprechen.

Trotz aller Vorsicht gegenüber unserer Todesursachenstatistik wird man sich der Bedeutsamkeit der nachstehenden sehr charakteristischen Vergleichsreihe von Stadt und Land nicht verschliessen können.

Auf je 100000 Lebende kommen im jährlichen Durchschnitt des Zeitraumes von 1881—1890 an Krebs-Todesfällen:

			in sämmtlichen Städten	auf dem Lande
im	Reg.-Bezirk	Königsberg	50,6	23,2
„	„	Gumbinnen	44,9	23,3
„	„	Danzig	76,1	22,1
„	„	Marienwerder	36,5	16,7
„	„	Potsdam	54,6	40,5
„	„	Frankfurt	41,6	26,8
„	„	Stettin	60,3	35,2
„	„	Köslin	54,6	23,7
„	„	Stralsund	95,3	33,8
„	„	Posen	42,3	16,6
„	„	Bromberg	31,9	17,1
„	„	Breslau	60,1	24,0
„	„	Liegnitz	45,7	29,0
„	„	Oppeln	36,2	21,8
„	„	Magdeburg	54,6	45,3
„	„	Merseburg	48,6	24,5
„	„	Erfurt	52,4	29,7
„	„	Schleswig	88,2	43,1
„	„	Hannover	64,1	33,6
„	„	Hildesheim	70,1	38,4

	in sämmtlichen Städten	auf dem Lande
im Reg.-Bezirk Lüneburg	58,1	41,5
„ „ Stade	33,4	33,2
„ „ Osnabrück	50,3	35,1
„ „ Aurich	48,0	24,1
„ „ Münster	37,7	24,5
„ „ Minden	39,6	25,9
„ „ Arnsberg	46,6	25,2
„ „ Kassel	63,4	28,0
„ „ Wiesbaden	68,6	26,4
„ „ Koblenz	46,8	18,6
„ „ Düsseldorf	45,0	25,6
„ „ Köln	68,4	27,0
„ „ Trier	42,6	19,5
„ „ Aachen	53,7	22,6
„ „ Sigmaringen	60,5	17,6

Es ergiebt sich somit aus der Tabelle, dass innerhalb der einzelnen Bezirke ausnahmslos in den Städten mehr Todesfälle an Krebs vorkommen wie in den ländlichen Gemeinden, und zwar in einem Maasse, welches, wie schon die Tabelle auf Seite 12 zeigte, das Uebergewicht der allgemeinen Sterblichkeit in Städten über die Landgemeinden sehr erheblich überschreitet.

Wenn aber auch im Allgemeinen das Uebergewicht der Sterblichkeit an Krebs auf Seiten der Städte ist und die geringsten Sterbeziffern in rein ländlichen Gemeinden angetroffen werden, sehen wir andererseits ländliche Gemeindegruppen mit recht hohem Sterblichkeitsdurchschnitt.

Die Landgemeinden der Bezirke Magdeburg, Lüneburg, Schleswig-Holstein, obgleich gegenüber den Stadtgemeinden derselben Bezirke günstiger gestellt, bieten ungünstigere Verhältnisse hinsichtlich der Krebssterblichkeit dar, als z. B. die städtischen Gemeinden von Marienwerder, Bromberg, Oppeln, Stade, Münster und Minden.

Der Gegensatz zwischen städtischer und ländlicher Bevölkerung bezüglich ihrer Krebssterblichkeit ist in den verschiedenen Bezirken auffallend verschieden, zeigt sich am überwiegendsten in Danzig, Stralsund, Sigmaringen, Breslau und Köln und wird im Regierungsbezirk Stade verschwindend klein.

Zur weiteren Verfolgung obigen Gegensatzes lassen wir eine Berechnung der Todesfälle an Karcinom für die sämmtlichen Kreise des Rheinlandes folgen, das als die städte- und industriereichste unter allen Provinzen des preussischen Staates zu einem Vergleiche nach Kreisen besonders geeignet erscheint. Von den nahezu 4 Millionen Einwohnern leben über $1\frac{1}{2}$ Millionen

in Städten und zwar unter den allerverschiedensten Arbeits- und Erwerbsverhältnissen, von den reinen Grossfabrikstädten des Düsseldorfer Bezirks und den hausindustriellen Plätzen des bergischen Landes, bis zu den acker- und weinbautreibenden Städten der südlichen Bezirke.

Wir haben schon oben hingewiesen auf die überraschenden Verschiedenheiten der Krebssterblichkeit zwischen den verschiedenen Bezirken des Rheinlandes, welche unter ausgesprochenster Maassgabe des mehr industriellen oder mehr ackerbautreibenden Charakters zu Tage treten.

Von je 100 000 Lebenden starben im Jahresdurchschnitt während 1881—1890 an Karcinom in den Kreisen des

Reg.-Bezirks Düsseldorf			Reg.-Bezirks Aachen		
Kreise	in sämmtl. Städten	auf dem Lande	Kreise	in sämmtl. Städten	auf dem Lande
Kreis Kleve	48,7	37,3	Kreis Erkelenz	11,8 (!)	39,9
„ Rees	65,8	34,9	„ Geilenkirchen	39,7	20,2
Stadtkreis Krefeld	43,8	—	„ Jülich	39,7	31,8
Landkreis Krefeld	61,1	21,7	„ Düren	27,2	20,6
Stadtkreis Duisburg	57,4	—	„ Heinsberg	64,8	29,3
Kreis Mülheim a. d. R.	32,9	12,7	Stadtkreis Aachen	71,9	—
Stadtkreis Essen	55,3	—	Landkreis Aachen	37,4	21,9
Landkreis Essen	36,6	20,4	Kreis Eupen	46,5	38,4
Kreis Mörs	37,6	24,9	„ Montjoie	37,9	21,2
„ Geldern	52,7	37,5	„ Schleiden	45,6	13,2
„ Kempen	27,5	32,5	„ Malmedy	38,0	16,6
Stadtkreis Düsseldorf	52,8	—			
Landkreis Düsseldorf	43,2	19,8			
Stadtkreis Elberfeld	64,8	—			
„ Barmen	55,3	—			
Kreis Mettman	29,7	31,9			
„ Lennep	38,2	5,1			
„ Solingen	24,2	24,6			
„ Neuss	55,2	18,8			
„ Grevenbroich	25,6	19,1			
„ Gladbach	40,2	22,9			

Reg.-Bezirks Trier			Reg.-Bezirks Koblenz		
Kreise	in sämmtl. Städten	auf dem Lande	Kreise	in sämmtl. Städten	auf dem Lande
Kreis Daun (nur Land)	—	17,5	Kreis Koblenz	75,9	20,9
„ Prüm	12,9	13,8	„ Kreuznach . . .	43,6	23,7
„ Bittburg.	21,8	19,0	„ Simmern	17,6	22,0
„ Wittlich.	32,1	24,0	„ Zell	25,3	15,4
„ Bernkastel . . .	20,8	34,0	„ Kochem	43,4	14,4
Stadtkreis Trier	56,0	—	„ Mayen	39,3	18,2
Landkreis Trier	—	25,3	„ Adenau (nur Land)	—	14,8
Kreis Saarburg	15,0	9,6	„ Ahrweiler . . .	22,6	18,9
„ Merzig	40,5	18,1	„ Neuwied	52,9	18,6
„ Saarlouis	38,3	20,5	„ Altenkirchen(nur Land)	—	14,1
„ Saarbrücken . . .	41,5	19,4	„ Wetzlar	47,2	15,4
„ Ottweiler	14,2	18,7	„ Meisenheim (nur Land)	—	17,6
„ St. Wendel . . .	11,8	16,5	„ St. Goar	41,0	21,7

Reg.-Bezirks Köln

Kreise	in sämmtl. Städten	auf dem Lande
Kreis Wipperfürth	44,7	22,1
„ Waldbröl (nur Land)	—	25,7
„ Gummersbach	27,1	29,2
„ Siegkreis.	45,6	18,9
„ Mülheim	27,1	23,2
Stadtkreis Köln	86,6	—
Landkreis Köln	25,6	42,2
Kreis Bergheim (nur Land)	—	28,8
„ Euskirchen	39,7	36,7
„ Bonn	107,5	24,2
„ Rheinbach	68,2	32,4

Innerhalb der einzelnen Kreise bleibt somit im Allgemeinen das Uebergewicht der Sterblichkeit an Karcinom wiederum auf Seiten der Städte. Für die Regierungsbezirke des Rheinlandes ge-

staltet sich das Verhältniss der allgemeinen Sterblichkeit wie folgt. Auf je 1000 Lebende der Bevölkerung starben im Jahresdurchschnitt (1875—1879)

	in sämmtlichen Städten	auf dem Lande
im Reg.-Bezirk Düsseldorf	25,7	23,5
„ „ Aachen	26,4	24,7
„ „ Köln	27,3	25,9
„ „ Koblenz	25,2	25,4
„ „ Trier	22,4	24,2

Die höchsten Sterbeziffern an Krebs zeigen sich durchweg in den Städten, wenn auch keineswegs nur in den grössten. Die städtische Bevölkerung des Landkreises Krefeld weist mehr Todesfälle an Krebs auf wie die Stadt Krefeld selbst, ebenso bieten die Städte des Kreises Rees ungünstigere Verhältnisse wie die Grossindustriestädte Barmen und Elberfeld.

Weiterhin finden sich aber auch Stadtgemeinden, welche den ländlichen Gemeinden mit günstigeren Sterbeziffern an Krebs vorangehen; dies ist der Fall in den durch ausgebreitete Hausindustrie ausgezeichneten Kreisen Solingen, Mettmann und Kempen, ferner in vorwiegend ländlichen Kreisen mit überhaupt geringer Krebssterblichkeit, Ottweiler, Simmern, St. Wendel, Prüm, Gummersbach, wo von einer eigentlichen Stadtbevölkerung nicht die Rede sein kann.

Die ungünstige Verhältnisszahl der Landgemeinden des Landkreises Köln kann nicht auffallen, wenn man bedenkt, dass es sich dabei wesentlich um Vororte mit städtischer Arbeiterbevölkerung unter städtisch-socialen Lebenseinflüssen handelt.

Zur näheren Beurtheilung des Einflusses von Stadt und Land auf das Vorkommen der Krebserkrankung ist eine genaue Kenntniss von der Betheiligung beider Geschlechter an derselben unbedingt erforderlich.

Das weibliche Geschlecht gilt dem Leiden allgemein für mehr ausgesetzt als das männliche, und auf statistischem Wege ist dies bereits festgestellt. In England und London[1]) übersteigt die weibliche Sterblichkeit an Krebs die männliche um mehr als das Doppelte. Von 100000 Lebenden des betreffenden Geschlechts starben durchschnittlich (1871—1880) jährlich an Krebs

	männliche Personen	weibliche Personen
in England und Wales	32,0	62,0
„ London	35,0	73,0

[1]) Nach den Annual reports of the Registrar-General.

Ob und in wie weit diese grössere Sterblichkeit des Weibes auf häufigerem Erkranken seiner Genitalorgane und der Mamma an Krebs beruht, ist noch nicht entschieden.

Oesterlein[1]) fand nach einer Zusammenstellung der Todesfälle im Kanton Genf auch nach Abzug der Todesfälle an Krebs der weiblichen und männlichen Genitalien ein Ueberwiegen weiblicherseits.

Für den Gesammtumfang des preussischen Staates wie für seine einzelnen Provinzen und Bezirke ergiebt sich eine deutliche Mehrsterblichkeit des weiblichen Geschlechtes an Krebs, die freilich nicht so bedeutend ist wie in England und insbesondere in London.

Es starben im Jahresdurchschnitt während des Zeitraumes von 1881—1890 an Krebs im

	männliche Personen	weibliche Personen	Mehr weibliche Todesfälle
Preussischen Staat (1885)	30,9	39,6	+ 8,7
Provinz Ostpreussen	27,6	30,8	+ 3,2
„ Westpreussen	26,7	31,9	+ 5,2
„ Pommern	39,2	44,9	+ 5,7
„ Posen	21,7	24,2	+ 2,5
„ Brandenburg	35,4	43,2	+ 7,8
„ Schlesien	27,3	35,5	+ 8,2
„ Sachsen	36,4	45,9	+ 9,5
„ Schleswig	51,1	68,3	+ 17,2
„ Hannover	37,4	47,7	+ 10,3
„ Westphalen	28,0	35,1	+ 7,1
„ Hessen-Nassau	37,1	46,2	+ 9,1
„ Rheinland	32,3	35,6	+ 3,3
„ Hohenzollern	23,3	29,8	+ 6,5

Die grössere Sterblichkeit des weiblichen Theiles der Bevölkerung zeigt sich somit am überwiegendsten in den Provinzen Schleswig-Holstein, Hannover, Sachsen und Hessen-Nassau und ist am wenigsten ausgesprochen in Posen, Ostpreussen und der Rheinprovinz.

Das Verhältniss der Krebs-Todesfälle bei beiden Geschlechtern stellt sich wesentlich verschieden dar, wenn wir Stadt und Land einer gesonderten Prüfung unterziehen.

Es ergiebt sich nämlich aus der folgenden Tabelle, dass in sämmtlichen Stadtgemeinden des preussischen Staates die grössere

[1]) Oesterlein, Handbuch der medicinischen Statistik S. 432. Tübingen 1874.

Sterblichkeit des weiblichen Geschlechts an Krebs auffallend bedeutend ist, während sich in den Landgemeinden die Sterbeziffern bei beiden Geschlechtern annähernd gleichstellen, in einzelnen Landbezirken der männliche Theil der Bevölkerung sogar ein Uebergewicht an Krebs-Todesfällen zu verzeichnen hat.

Ungeachtet aller Vorsicht, welche gegenüber den unserer Todesursachenstatistik anhaftenden Mängeln geboten ist, ist die nachfolgende charakteristische Vergleichsreihe beachtenswerth.

Es starben von je 100000 Einwohnern an Karcinom jährlich durchschnittlich (1881—1890):

	in den Städten		auf dem Lande	
	Personen		Personen	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.
Reg.-Bezirk Königsberg	45,3	55,2	22,4	23,9
„ Gumbinnen	38,0	51,5	23,4	23,1
„ Danzig	59,8	91,0	21,4	22,8
„ Marienwerder	31,8	41,3	18,0	15,4
„ Potsdam	46,6	62,8	37,9	43,0
„ Frankfurt	33,5	49,3	26,2	27,4
„ Stettin	50,4	69,9	34,2	36,2
„ Köslin	42,9	65,4	28,5	18,7
„ Stralsund	87,5	102,6	29,0	38,7
„ Posen	34,9	49,1	17,1	16,1
„ Bromberg	27,7	35,9	18,0	16,2
„ Breslau	46,8	72,2	21,9	25,8
„ Liegnitz	33,7	56,7	24,8	32,7
„ Oppeln	30,1	42,2	22,1	21,6
„ Magdeburg	44,6	64,6	43,3	47,2
„ Merseburg	41,3	55,8	22,4	26,5
„ Erfurt	41,1	63,1	29,9	29,6
„ Schleswig	70,9	105,6	39,5	46,8
„ Hannover	46,5	81,4	30,2	37,0
„ Hildesheim	58,4	81,8	35,2	41,5
„ Lüneburg	38,0	78,6	40,0	43,1
„ Stade	29,0	38,0	32,0	34,4
„ Osnabrück	47,0	53,3	30,8	28,3
„ Aurich	35,3	61,7	24,0	24,1
„ Münster	33,4	41,7	24,7	24,4
„ Minden	15,9	46,9	23,7	28,0
„ Arnsberg	39,3	54,2	22,9	28,3
„ Kassel	52,6	73,7	27,2	28,7
„ Wiesbaden	55,6	80,5	27,1	25,7
„ Koblenz	37,7	55,5	18,9	18,4
„ Düsseldorf	42,3	49,3	24,0	27,3
„ Köln	64,0	72,8	24,1	30,0
„ Trier	38,7	46,6	20,2	18,7
„ Aachen	48,2	59,0	25,7	19,9
„ Sigmaringen	57,9	72,4	16,2	19,4

Die weibliche Stadtbevölkerung wird somit ausnahmslos in allen Regierungsbezirken bedeutend häufiger von Krebs befallen wie die männliche; am überwiegendsten zeigt sich dies in den Stadtgemeinden von Danzig, Breslau, Schleswig, Hannover, Aurich, Lüneburg; das geringste Uebergewicht an Krebssterblichkeit bei der weiblichen Stadtbevölkerung findet sich vor Allem in den rheinischen Bezirken Düsseldorf, Köln, Aachen, Trier.

Das männliche Geschlecht weist mehr Todesfälle an Krebs auf wie das weibliche in den Landgemeinden der Bezirke Koblenz, Trier, Aachen, Wiesbaden, Münster, Osnabrück, Bromberg, Posen, Köslin, Marienwerder, während in Erfurt, Oppeln, Aurich eine fast völlige Gleichstellung der Mortalitätsziffern beider Geschlechter besteht.

Die Mehrsterblichkeit an Karcinom in den Stadtgemeinden des preussischen Staates ist also in erster Linie durch eine Mehrsterblichkeit des weiblichen Theiles der Bevölkerung in den Städten bedingt.

Der Umstand, dass die Steigerung der Karcinomsterblichkeit von Land zu Stadt für beide Geschlechter und zwar vorwiegend für das weibliche stattfindet, scheint zu beweisen, dass die Ursache der grösseren städtischen Sterblichkeit weniger bestimmten Berufs- und Beschäftigungsfactoren, als vielmehr den allgemeinen die Frauen mitbetreffenden schädigenden Einflüssen des Städtelebens zuzuschreiben ist.

Die Bevölkerungsstatistik hat fast überall eine bedeutend höhere Durchschnittssterblichkeit bei den städtischen, besonders bei den grossstädtischen Bevölkerungen nachgewiesen, im Vergleiche mit der Landbevölkerung.

Das städtische Leben übt, vermöge seiner diätetischen, socialen und Berufseinflüsse einen schädigenden Einfluss aus auf die ganze Constitution des menschlichen Organismus, schwächt ihn und erhöht seine Empfänglichkeit für eine ganze Reihe von Krankheiten. Dadurch erklärt sich das häufigere Vorkommen der Herz-, Gehirn- und Nierenkrankheiten bei der städtischen Bevölkerung.

Nach der Ansicht Dunn's[1]) giebt die durch den gesteigerten Luxus hervorgerufene, allgemein verbreitete nervöse Reizbarkeit ein prädisponirendes Moment für die Entwicklung und Zunahme des Krebsleidens, und es liegt der Gedanke nahe, die Erklärung für die grössere Häufigkeit desselben in der Stadt in einer durch die städtischen Einflüsse bedingten erhöhten Disposition zu suchen.

Einen nicht unwichtigen Factor bildet wohl ferner der verhältnissmässig weit häufigere Genuss irritirender Stoffe, besonders starker geistiger Getränke, des Alkohols bei der städtischen Be-

---

[1]) Dunn, Brit. med. Journ. 1883.

völkerung, der ja erfahrungsgemäss bei der Aetiologie des Zungen- und Oesophaguskarcinoms eine wichtige Rolle spielt.

Für die Gewinnung weiterer, bestimmter ätiologischer Momente bieten die vorliegenden statistischen Berechnungen kein hinreichendes Material.

Eine solche Möglichkeit wird erst dann vorhanden sein, wenn die statistischen Erhebungen in genauerer und eingehenderer Weise stattfinden werden, vor Allem unter Berücksichtigung der Betheiligung der verschiedenen Organe an der Krebserkrankung je nach Oertlichkeit, Geschlecht und Lebensgewohnheiten.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. Eigenbrodt für die freundliche Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 196 f. dieses Jahrg.)

Zwei bis jetzt beschränkt gebliebene Einbrüche der Seuche aus den fortdauernd davon heimgesuchten russisch-polnischen Grenzgebieten in benachbarte deutsche Orte ereigneten sich fast gleichzeitig innerhalb der letzten Mai- und ersten Juni-Woche. In Myslowitz (Regierungsbezirk Oppeln) wurde die Krankheit von Bendzin (russ. Gouv. Petrikau) aus eingeschleppt und verbreitete sich von der ersterkrankten Person auf 3 Familien, im ganzen 7 Erkrankungen und 6 Todesfälle veranlassend. Eine zweite Gruppe von Einschleppungen ereignete sich im Weichselgebiete. An der Flösserstation Schilno (Regierungsbezirk Marienwerder) kamen 4 Erkrankungen, in Plehnendorf bei Danzig 3, und in zwei weiteren Ortschaften der Kreise Danzig und Inowrazlaw je ein weiterer Erkrankungsfall vor. Bei 5 dieser im Weichselgebiete erkrankten Personen war der Verlauf tödtlich. Offenbar handelt es sich um die seit Jahrzehnten als häufig und schwer vermeidlich bekannte Einschleppungsweise durch Weichselflösser auf ihrem Wege aus den verseuchten russisch-polnischen Provinzen flussabwärts nach Danzig. Dementsprechend ist der sanitäre Ueberwachungsdienst im gesammten Weichselgebiete unter Verwendung von Armeeärzten nach dem im Jahre 1892 bewährt erwiesenen Organisationsplane sofort wieder aufgenommen worden.

Zugleich ist durch Circularverfügung des Reichskanzlers an die deutschen Bundesregierungen die Ausführung der durch die Dresdener internationale Sanitätsconferenz vorgesehenen Massnahmen geregelt worden. Es soll darnach von jeder Bildung eines Choleraherdes sowie von dem ferneren Verlaufe jeder Epidemie seitens des betroffenen Staates sofort Nachricht gegeben werden und das Kaiserliche Gesundheitsamt als Centralstelle für diesen Cholera-Nachrichtendienst fungiren. Die Cholerafälle sollen telegraphisch an die genannte Centralbehörde angezeigt und ausserdem ein wöchentlicher Bericht über den Verlauf der Seuche und über die Anordnungen zu ihrer Bekämpfung eingesandt werden. Auch die Choleraberichte aus dem Auslande gehen zunächst an das Gesundheitsamt und werden von diesem an die Bundesregierungen übermittelt.

In Russland dauert die weit ausgedehnte örtliche Verbreitung der Seuche unter anscheinend allmählicher Abnahme ihrer Intensität fort; besonders heimgesucht bleiben insbesondere Stadt und Gouvernement Warschau sowie die Gouvernements Radom, Petrikau und Plock, letzteres dicht an der preussischen Grenze gelegen.

Auch von Belgien her nähert sich die seit Ende Juni in Lüttich, Jemeppe und anderen benachbarten Orten auftretende Krankheit der deutschen Grenze.

In Frankreich sind die Departements Finistère und Morbihan, ersteres seit Februar, letzteres seit April von neuem heimgesucht, und in Paris wurden zu Ende Mai 4 Cholerafälle, darunter 2 tödlich verlaufene, amtlich constatirt; die beiden Todesfälle ereigneten sich in den Quartiers Maison Blanche und Gavel, beide auf dem rechten Seine-Ufer peripherisch gelegen.

In Lissabon hat die choleraähnliche, durch ihre verhältnissmässig geringe Tödtlichkeit auffallende Seuche während des Mai nachgelassen, und wird die Natur derselben als asiatische Cholera nunmehr von den Behörden bestritten.

Aus Galizien wird die allmähliche Ausdehnung der Cholera von den ursprünglich ergriffenen, an der russischen Grenze gelegenen Bezirken Borszczow und Husiatyn auf die Bukowina und den Bezirk Zaleszyki gemeldet. Der westliche Theil Galiziens sowie Ungarns sind bis jetzt frei.

In der europäischen Türkei ist die Seuche während des Winters nie ganz erloschen, und seit Mitte März ist das Vilajet von Adrianopel wieder durch zahlreichere Erkrankungen heimgesucht, während in Constantinopel seit Ende April angeblich nur noch die Umgebung der Stadt vereinzelte Fälle aufzuweisen hatte. In Kleinasien, besonders in den Vilajets Siwas, Kastamuni und Konia ist die Seuche andauernd stark verbreitet.

Finkelnburg.

** In der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen 1894, 2. Heft, veröffentlicht Prof. Carl Fränkel in Marburg den Bericht, welchen er dem Kgl. preuss. Ministerium erstattet über die Frage: In welchem Maasse die **Lahn** im Stande ist, die aus **der Stadt Marburg ihr zugeführten Schmutzstoffe**, welche Gelegenheit zu Infectionen oder zu lästigen Fäulnissstoffen geben können, zum Verschwinden zu bringen oder von ihren bedenklichen Bestandtheilen zu befreien. Namentlich soll dabei die Differenz in dem bakteriologischen und chemischen Verhalten des Lahnwassers ober- und unterhalb der Stadt und zwar unter verschiedenen, insbesondere auch ungünstigen Verhältnissen, z. B. bei Niedrigwasser, geringer Strömungsgeschwindigkeit, hoher Luftwärme, soweit als möglich berücksichtigt werden. Die chemische Untersuchung hat Prof. Dietrich, die bakteriologische Prof. Fränkel ausgeführt. Was die Verdünnung anbetrifft, welche die Kanalwässer in der Lahn erfahren würden, so wird nach vorliegenden Beobachtungen angenommen, dass die Lahn bei niedrigem Wasser in der Secunde 4 cbm Wasser führt, das würde eine tägliche Menge von 345 600 cbm sein; die Menge des Kanalwassers würde — pro Kopf der Bevölkerung 150 Liter bei einer Seelenzahl von 20 000 — 3000 cbm betragen; es würde also das Kanalwasser im Flusse selbst bei niedrigstem Wasserstande noch eine mehr als hundertfache Verdünnung erfahren. Dieses Verhältniss bleibt ganz das gleiche, mögen nun durch die Siele auch die Fäkalien eingelassen werden oder nicht. (Pettenkofer hält den Einfluss von Kanalwasser in einen Fluss für zulässig, wenn der letztere 20 mal mehr Wasser führt als das einfliessende Kanalwasser beträgt, und wenn die Geschwindigkeit, mit welcher das Kanalwasser einfliesst, geringer ist als die des Flusses.) Die Stromgeschwindigkeit der Lahn unterhalb der Stadt beträgt 6—7 m in der Minute; das Gefäll beträgt auf 7 km etwas mehr als 7 m. Das sind nicht sehr günstige Verhältnisse, aber Fränkel meint, dass es über diesen Punkt noch keine feststehenden Sätze und Formeln gäbe, sondern dass jeder einzelne Fall besondere Untersuchungen erfordere. Da zeige sich nun, dass in Marburg schon jetzt sämmtliche Abwässer der Stadt mit $^4/_5$ aller Fäkalien der Lahn zugeführt würden; man hat also schon den beinahe vollständigen Effect vor sich. Die chemische Untersuchung ergiebt nun, dass der Grad der Verunreinigung, den das Lahnwasser durch den Eintritt der städtischen Schmutzwässer erfährt, an und für sich ein sehr geringer ist, und wo die Verunreinigung sich zeigt, ist sie eine verhältnissmässig kurze Strecke unterhalb der Stadt schon bald wieder vermindert. Die bakteriologische Untersuchung zeigt, dass die Verunreinigung der Lahn überhaupt keine erhebliche ist, und dass schon dicht unterhalb Marburgs wieder eine deutliche Verringerung der Bakterien eintritt. Die Bakterienzahlen waren im Durchschnitt: oberhalb Marburgs 1607, nach Einfluss eines städtischen Kanals 7401, nach Einfluss eines

weiteren Kanals 10430, 1 km unterhalb der Stadt 5218, 7 km unterhalb 4222. Es ist daher anzunehmen, dass die Einleitung sämmtlicher städtischen Abwässer einschliesslich der Fäkalien Gesundheitsschädigungen oder wesentliche Belästigungen durch Gerüche u. s. w. nicht hervorrufen wird. Es ist jedoch zu bedenken, dass bei geordneter Kanalisation der Stadt die Abwässer sämmtlich an einer Stelle unterhalb der Stadt einfliessen sollen. Dieses Bedenken ist aber dadurch zu beseitigen, dass bei vollständiger Schwemmkanalisation die Jauche in frischem Zustande dem Flusse übergeben wird, und dass man an der Eintrittsstelle des Kanalwassers Vorkehrungen treffen kann, um einen grossen Theil der groben Schmutzstoffe zurückzuhalten.

Es ist aber auch die Frage zu beantworten, ob durch den Einfluss des Kanalwassers nicht eine Verschleppung von Krankheitskeimen zu besorgen ist, denn es ist ja nicht zweifelhaft, dass Krankheitskeime wie Typhus- und Cholerakeime nicht nur mit den Fäkalien, sondern auch mit den Hauswässern in den Fluss gelangen und unter Umständen im Flusse längere Zeit lebensfähig sich erhalten können. Ja, man könnte die Thatsache, dass bei der letzten Cholerainvasion die Seuche sich an die grösseren Flussläufe gehalten, für diese Gefahr geltend machen. Die nähere Beobachtung hat aber ergeben, dass die Cholera nicht in Folge der Abwässereinleitung in die Flüsse aufgetreten ist, sondern, dass die Verschleppung durch den Schiffsverkehr stattgefunden hat; die Cholera ist überall stromaufwärts gewandert. Andererseits muss zugegeben werden, dass die Kanalwässer einer Stadt immerhin dem Flusse Infectionsstoffe zuführen können. Fränkel will daher die Einführung städtischer Kanalwasser — gleichgiltig, ob sie Fäkalien enthalten oder nicht — nur dann gestatten, wenn auf einer erheblichen Strecke unterhalb der Eintrittsstelle des Kanalrohrs keine Ortschaften am Strome liegen, welche ihren Wasserbedarf, mag es sich um Brauch- oder Trinkwasser handeln, dem betreffenden Wasserlauf entnehmen oder mit demselben sonst in irgendwie näherer Beziehung stehen. Der Berichterstatter giebt aber auch zu, dass sowohl bei Berieselung, als auch durch chemische Kläranlagen sich die Infectionsstoffe nicht sicher vom Flusslaufe fernhalten lassen. Um nun die Bedenken zu beseitigen, welche dem Einlaufen des Kanalwassers an einer Stelle entspringen, empfiehlt er, die Abwässer vor ihrem Einflusse in den Fluss in Sedimentirbecken durchlaufen zu lassen, um durch eine mechanische Klärung die Sink- und Schwimmstoffe fernzuhalten, und erachtet eine zweckmässige Entfernung dieser Schlammstoffe für nothwendig. Sehr richtig erscheint auch noch ein Schlusssatz Fränkels, dass man auch an die Kosten denken müsse, welche einer Stadt durch den Zwang von Rieselanlagen oder chemischer Klärung erwachsen. „Werden sodann durch eine derartige hygienische Aufgabe allzugrosse Summen verschlungen, so wird die städtische Verwaltung ausser Stand gesetzt, andere dringend

erforderliche Reformen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege in Angriff zu nehmen, und es kann deshalb auch der Hygieniker eine Ueberspannung der Kräfte nach einer Richtung hin keineswegs wünschen."

In Folge dieses Berichts ist der Stadt Marburg durch Verfügung der 4 betheiligten Minister am 24. November 1893 die widerrufliche Genehmigung zur Einleitung der Kanalwässer einschliesslich der Fäkalien in die Lahn ohne chemische Klärung ertheilt. Gefordert ist nur die Anlage eines aus Doppelbassins bestehenden Schlammfanges zur Aufnahme der Sedimente und Schwimmstoffe. L.

*** **Ueber Müllverbrennung.** In England findet Müllverbrennung seit dem Jahre 1876 statt. Damals wurde das Müll von 369 000 Menschen verbrannt, während im August 1893 6,8 Millionen Menschen ihr Müll verbrennen liessen. Im August 1876 besass in England eine einzige Stadt eine Verbrennungsanstalt (Birmingham). Jetzt finden sich Müllöfen in 55 Städten, die 72 getrennte Anlagen besitzen. Im Jahre 1876 waren nur 14 Oefen („Cells") im Betriebe; heute sind es mehr als 570. — Hiernach ist anzunehmen, dass die Methode der Müllverbrennung sich bewährt hat. Bestem Vernehmen nach sollen demnächst in Berlin 6 Cells, die verschiedenen Systemen angehören, als Versuchsöfen errichtet werden. „Wenn wir in einigen Jahren das neue Rathhaus errichten und hierfür ganz besonders kräftige Steine brauchen, dann empfehle ich die Müllsteine." (Siehe Dr. Th. Weyl, Berliner klinische Wochenschrift 1893, Nr. 47.) W.

Barmer Baugesellschaft für Arbeiterwohnungen. Im Jahre 1892 sind 18 Häuser hergestellt, deren Miether sämmtlich das Recht auf Ankauf durch kleinere oder grössere Anzahlungen sich gesichert haben. Von diesen Neubauten sind 6 in etwas grösseren Dimensionen und besserer Ausführung hergestellt worden und zwar auf Antrag von Beamten und Angestellten gegen Sicherstellung von ein Drittel des Bauwerthes; bei zwei ist an Stelle des Fachwerksbaues auf speciellen Wunsch der Massivbau getreten. Für die Zukunft soll derartigen Anträgen, soweit dies die Einrichtungen der Gesellschaft erlauben und namentlich in Bezug auf Eintheilung der Räume und Ausstattung der Häuser, soweit möglich, Rechnung getragen werden.

Im Laufe des Berichtsjahres gingen 6 Häuser durch notariellen Akt in den Besitz der seitherigen Miether über; weitere 16 Miether haben ein Drittel des Kaufpreises oder mehr erlegt und können definitiven Kauf beanspruchen. Im Ganzen sind bis jetzt 280 Häuser erbaut, wovon 65 verkauft, 159 mit Kaufrecht begeben, 54 pure vermiethet und 2 standen leer. Diese Häuser sind von 426 Haushaltungen bewohnt und zwar

23 von Gewerbetreibenden,
58 „ Gewerbegehülfen,
42 „ Bandwirkern und Webern,
170 „ Fabrikarbeitern,
65 „ Tagelöhnern,
44 „ Wittwen, deren Kinder in der Regel Fabrikarbeiter sind,
24 „ Angestellten, Commis und kleineren Beamten.

Für das folgende Jahr waren 12 Neubauten vorgesehen.

Die Dividende war für 1892 mit 4 % in Aussicht genommen.

Th.

Barmer Feriencolonie für arme kranke und schwächliche Schulkinder. Dem Vorstande des Vereins wurden im Jahre 1892 370 unbemittelte Kinder angemeldet, von diesen wurden 165, welche minder tief erkrankt waren, für die in den Sommerferien einzurichtenden Stadtcolonien zurückgestellt. Die übrigen 205 Kinder bedurften einer nachhaltigen Hülfe, sie wurden zu einem vierwöchentlichen Kuraufenthalt im Solbade Königsborn bestimmt. Das dem Verein gehörige Kinder-Kurhaus kann 90—100 Kinder aufnehmen. Um das Haus möglichst vielen Kindern nutzbar zu machen, wurde dasselbe schon Anfangs Mai mit dem Beginn der wärmeren Witterung geöffnet und konnten alsdann bis Mitte October in fünf aufeinanderfolgenden Kurzeiten fünf Colonien eingerichtet werden. Dadurch war es möglich, die in die Ferienzeit fallende vierte Kurzeit ausschliesslich für zahlende Kinder zu bestimmen und auch noch in den übrigen Colonien 127 Kinder aus auswärtigen Vereinen, namentlich von Remscheid und Lennep, gegen entsprechende Entschädigung aufzunehmen.

Es wurden im Kinderkurhause im Ganzen 429 Personen verpflegt.

Die Kurerfolge waren in 224 Fällen sehr gute,
„ 166 „ gute,
„ 32 „ befriedigende,
„ 7 „ ohne Erfolg.

Die Kassenverhältnisse gestalteten sich folgendermaassen:

Ausgaben.	Saldo aus 1891	Mk.	27 208.31
	Für Haushaltung, Bäder, Reisekosten, Gehälter, Anschaffungen, Zinsen und Amortisation	„	20 852.18
		Mk.	48 060.49
Einnahmen.	Pflegegelder, Collecten, Geschenke und Zinsen	„	21 665.48
	Es blieb also ein Deficit von	Mk.	26 395.01
Hypothekenschulden betrugen		Mk.	14 000.—
Der Werth der Gebäude und des Mobiliars ist . .		„	74 400.—

Th.

Wie wir dem Chemnitzer Tageblatt und Anzeiger entnehmen, hat Josef Nagel, Besitzer einer Kupfer- und Metallwaarenfabrik und Kesselschmiederei in Chemnitz, einen **continuirlich wirkenden Apparat zur Sterilisation und gleichzeitig Destillation von Wasser** construirt und in den Handel gebracht. Bei der Function des Apparates gelangt das Gegenstrom-Verfahren nach Siemens zur Anwendung — das frisch zufliessende Wasser wird durch das erwärmte abfliessende vorgewärmt — wodurch erhebliche Ersparniss an Feuerungsmaterial erzielt wird.

Ganz schmutziges, lehmiges Wasser soll angeblich in der Zeit von kaum 5 Minuten in der Temperatur frischen Wassers krystallklar destilliren, während das sterilisirte Wasser siedend heiss producirt wird.

Die Sterilisation von 50 Liter Wasser, neben welcher 7 Liter destillirten Wassers erzeugt werden, erfordert einen Heizaufwand von 2,800 Kilo Kohle oder etwa 4,2 Pfennig Kosten. Die Sterilisation von 1000 Liter Wasser, wobei 140 Liter destillirten Wassers erzielt werden, kostet demnach 84 Pfennige. Diese Apparate dürften sich, falls sie in der Praxis sich wirklich bewähren, hauptsächlich für Mineralwasserfabriken, Apotheken, Schiffe, Industrieetablissements eignen. Die Erfindung wurde vom deutschen Reichspatentamt patentirt.

Stutzer.

*** **Verkehr mit frischer Kuhmilch.** Polizeiverordnung des Königlichen Polizeipräsidenten zu Posen vom 25. August 1893.

§ 1. Wer in Posen gewerbsmässig in festen Verkaufsstellen Milch verkaufen will, muss dies der Ortspolizeibehörde vorher anzeigen.

§ 2. Die Milchgefässe müssen gehörig rein gehalten werden.

Gefässe, aus welchen die Milch fremdartige Stoffe aufnehmen kann, Gefässe aus Kupfer, Messing, Zink, Thongefässe mit schlechter oder schadhafter Glasur und eiserne Gefässe mit bleihaltigem Email sind für den Transport der Milch zur Verkaufsstelle und zur Aufbewahrung an letzterer verboten.

Standgefässe, d. h. Gefässe, aus welchen der Kleinverkauf stattfindet, müssen mittelst fest schliessenden Deckels verschliessbar sein.

§ 3. Die an geschlossenen Milchwagen angebrachten Krähne aus Kupfer oder Messing müssen gut verzinnt sein und im Innern stets rein gehalten werden.

§ 4. Die für den Verkauf bestimmte Milch darf nur in Räumen aufbewahrt werden, welche stets sorgfältig gelüftet und rein gehalten, auch nicht als Schlaf- oder Krankenzimmer benutzt werden oder mit solchen in unmittelbarer, nicht mindestens durch eine verschliessbare Thür getrennter Verbindung stehen.

Personen, welche an Cholera, Typhus, Pocken, Diphtherie, Scharlach oder epidemischer Ruhr leiden, sowie Personen, welche mit ersteren in derselben Haushaltung leben oder mit ihnen in Berührung kommen, dürfen sich in keiner Weise mit dem Vertriebe der Milch beschäftigen.

§ 5. Die Besitzer von Milchkühen müssen sich jeder Zeit die Besichtigung und Untersuchung ihres Viehstandes durch den Departements-Thierarzt oder dessen Vertreter gefallen lassen.

§ 6. Wissentliche oder fahrlässige Zuwiderhandlung gegen diese Verordnungen werden mit Geldstrafen von 3 bis 30 Mark oder entsprechender Haft bestraft.

§ 7. Diese Verordnung tritt am 1. September 1893 in Kraft.

W.

Die Betriebsresultate der Schlachthäuser und Rossschlächtereien in Preussen vom 1. April 1892 bis 31. März 1893. (Berliner Thierärztliche Wochenschrift.) In 36 Regierungsbezirken der preussischen Monarchie sind in 243 öffentlichen Schlachthäusern (gegen 219 im Vorjahre) im genannten Jahre geschlachtet worden: 22 487 Pferde, 600 501 Rinder, 914 216 Kälber, 916 962 Schafe, 4726 Ziegen, 1 873 266 Schweine; ausserdem in 313 Rossschlächtereien noch 30 056 Pferde, so dass die Gesammtzahl der geschlachteten Pferde 52 543 beträgt. Von dieser Zahl wurden:

	Beanstandet	Davon ganz verworfen	Theile verworfen	Von den beanstandeten waren behaftet mit		
				Tuberkulose	Finnen	Trichinen
Pferde	733	152	581	112	—	—
Rinder	69958	4067	65891	52136	567	—
Kälber	3583	1171	2412	446	—	—
Schafe	40285	603	39682	884	103	—
Ziegen	111	32	79	2	—	—
Schweine	65564	6297	59267	14287	7705	786

Hinsichtlich des Zahlenverhältnisses zwischen den geschlachteten und den gänzlich verworfenen Rindern weisen die Regierungsbezirke Sigmaringen und Köln den geringsten Prozentsatz, 0,07, auf, dem folgt Aachen, Hannover, Königsberg, Breslau, Oppeln, Arnsberg, Wiesbaden, Düsseldorf mit 0,1—0,2; Posen, Magdeburg, Erfurt, Münster, Minden und Trier mit 0,3; Gumbinnen, Marienwerder, Hildesheim, Osnabrück, Cassel, Coblenz mit 0,4—0,5; Bromberg, Merseburg, Lüneburg mit 0,6—0,7; Danzig, Potsdam 0,9; Aurich, Schleswig, Berlin mit 1,0—1,5; Stralsund 2,9; Liegnitz 4,6; Frankfurt 6,6; Köslin 9,8 und Stettin mit 15,2 Prozent.

Th.

Schlachthaus-Betrieb in Duisburg vom 1. April 1892 bis 31. März 1893. Die Zahl der geschlachteten Thiere betrug: 255 Ochsen, 296 Stiere, 3241 Kühe, 468 Rinder, 3493 Kälber, 15016 Schweine, 965 Schafe und Ziegen, 313 Pferde, 251 Spanferkel, zusammen 24298 Stück. Wegen gesundheitsschädlicher Beschaffenheit des Fleisches wurden insgesammt 29 Schlachtthiere durch Verbrennen vernichtet und zwar 14 Kühe (davon 8 wegen Tuberkulose) und 15 Schweine; diese litten theils an Rothlauf, theils an Gelbsucht, Schweineseuche oder Finnen.

Als nicht bankwürdig wurden beanstandet, bezw. zum Minderwerth-Verkauf auf die Freibank überwiesen: 87 Schlachtthiere, und zwar 41 Kühe wegen geringgradiger genereller Tuberkulose, 17 Kühe wegen verschiedener anderer Krankheiten; 5 Schweine wegen geringer Zahl von Finnen bezw. geringgradigen Rothlaufs.

An gesalzenem und geräuchertem Fleisch wurden zur Untersuchung gebracht: 3689 geräucherte Schinken, 6415 Seiten Speck, 290 Rücken, 1487 Bauchlappen, 2541 kg Kalbfleisch. Ausserdem waren 181 Seiten Speck und 367 Schinken trichinös; dieselben wurden verbrannt.

Th.

Städtischer Schlacht- und Viehhof in Dortmund. Es sind vom 1. April 1892 bis dahin 1893 geschlachtet:

	7871	Rinder,
	19362	Schweine,
	9432	Kälber,
	2338	Schafe,
	141	Ziegen,
im Ganzen	39144	Schlachtthiere.

Von diesen sind 2271 Stück beanstandet, darunter 567 Stück wegen Tuberkulose, 22 wegen Magerkeit, 18 wegen Rothlauf, 35 wegen Maul- und Klauenseuche, 25 wegen Finnen, 705 wegen Ecchinocokken in Leber und Lungen, 55 wegen Leberegel, 47 wegen Abscesse in Lungen oder Leber, 90 wegen Palisadenwürmern in Lungen und anderen Erkrankungen und Verletzungen. In der Zahl 2271 sind 37 Nothschlachtungen enthalten. Als gesundheitsschädlich vernichtet sind 39 Thiere, darunter 13 wegen Tuberkulose und 8 wegen Finnen; für minderwerthig erklärt und im dortigen Krankenviehschlachthause öffentlich verkauft: 196 Thiere; beanstandet und zum Selbstgenuss freigegeben im Ganzen 12 Thiere. Mithin wurden vom allgemeinen öffentlichen Verkehr ausgeschlossen zusammen 247 Thiere; in allen übrigen Fällen sind die einzeln beanstandeten Organe vernichtet.

In der Pferdeschlachthalle wurden in derselben Zeit 586 Pferde geschlachtet, davon wurden 37 beanstandet und von diesen wieder 7 Stück dem Abdecker überwiesen.

Von auswärts wurden zum Verkauf eingeführt und im Schlachthause untersucht: 17 Ganze, 93 Halbe, 1138 Viertel Grossvieh (darunter 38 Viertel Pferdefleisch), 1407 Ganze, 796 Halbe Schweine, 1342 Kälber, 1105 Schafe, 46 Ziegen. Von diesen wurden als gesundheitsschädlich beanstandet und vernichtet: 4/4 Pferdefleisch und 4/4 Rindfleisch, und 30 Theile (Lungen und Lebern); als minderwerthig und zum Verkauf in Dortmund nicht zugelassen 8/4 Grossvieh, 2 Schweine, 16 Schafe, 3 1/2 Schweine, 14 Kälber. Th.

Fleischbeschau in Aachen. In dem Schlachthause und in Privatschlächtereien sind von der insgesammt geschlachteten Schlachtthieren 86 beanstandet, davon allein 42 Stück an Tuberkulose; von der ersteren Zahl wurden 16 Stück dem Abdecker überwiesen bezw. zu technischen Zwecken bestimmt, während in den übrigen Fällen die erkrankten Organe sämmtlich vernichtet wurden. Ausserdem wurden 396 Pferde geschlachtet, von welchen 7 Pferde zum menschlichen Genusse nicht zugelassen wurden. Th.

Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel in Aachen. Es wurden untersucht 527 Proben Trinkwasser, davon 397 beanstandet, 130 waren ohne Bedenken; 2 Proben Margarine, davon 2 beanstandet weil mit Butterfett vermischt; 57 Proben Butter, davon 12 beanstandet weil verfälscht, 45 waren rein; 157 Proben Milch, davon wurden 34 beschlagnahmt, gegen 141 fand sich nichts zu erinnern; 1355 Proben von amerikanischem Schweinefleisch, welche sämmtlich trichinen- und finnenfrei befunden wurden.

Ausserdem wurden noch 26 Proben verschiedener anderer Nahrungsmittel untersucht, welche nicht zu beanstanden waren.

Th.

Literaturbericht.

Ueber die Entstehungsursache der Ruhr.

Uebersicht über die in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten.

Von

Dr. **Arthur Dräer**, Königsberg i. Pr.

Fragen wir heute mehrere Aerzte nach der Entstehungsursache der Ruhr, so werden wir sicher die verschiedensten Antworten erhalten.

Während nämlich die einen Amöben[1]) als die Erreger dieser Krankheit nennen werden, werden wieder andere gewissen Bakterien diese Rolle zuertheilen und noch andere den Krankheitserreger als noch unbekannt hinstellen. Jedenfalls werden darin wohl alle einig sein, dass es sich bei der Ruhr (Dysenterie) um einen organisirten Krankheitserreger handelt; denn die früher als Krankheitsursache öfter angegebenen Erkältungen und Diätfehler wird wohl heute Niemand mehr ins Feld führen, um die Entstehung der Ruhr zu erklären.

Es handelt sich bei der Ruhr — um die Hauptsymptome hier ganz kurz anzudeuten — um eine Erkrankung des Dickdarms, welche mit einem Katarrh desselben und diarrhöischen Stühlen beginnt. Allmählich verlieren die Entleerungen ihren fäkulenten Charakter, werden immer häufiger, wobei ein quälender Stuhldrang besteht, und nehmen eine mehr wässerig-schleimige Beschaffenheit an. Zum Schluss tritt dann, wenn der katarrhalische Zustand der Dickdarmschleimhaut in einen geschwürigen übergegangen ist, eine mehr oder minder reichliche Beimischung von Eiter und Blut zu den Stühlen auf. Daneben treten Störungen im Allgemeinbefinden auf, bis bei schwerer Erkrankung unter den Zeichen einer immer mehr zunehmenden Schwäche der Tod eintritt, oder — was in unserm Klima häufiger der Fall ist — bis der Krankheitszustand sich allmählich unter geeigneter Behandlung bessert und zur Genesung führt. —

Dass diese Erkrankung durch einen organisirten Krankheitserreger veranlasst werde, war schon lange die Ansicht der einsichtsvolleren Aerzte; man konnte indes bei den bisherigen mangelhaften Untersuchungsmethoden nicht leicht zu einem positiven Resultate kommen. Mit der immer weiter vorschreitenden Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden tauchten zahlreiche, zuerst noch sehr unbestimmt gehaltene, dann aber immer bestimmtere Mittheilungen auf über die Entdeckung von Amöben, also organisirten Lebewesen (Protozoen) im menschlichen Darm, welchen von späteren Untersuchern eine krankheiterregende Wirkung, und zwar speciell die Erregung der Ruhr zugeschrieben wurde.

Die ersten Untersucher, welche über Amöben im menschlichen Darmkanal Angaben machten, waren Lambl[2]) (1859), Lewis (1870) und Cunningham (1871); der erste, welcher eine genauere Beschreibung dieser von ihm bei Dysenterie-Kranken gefundenen Amöben gab und sie „Amoeba coli" nannte, war Lösch[3]) (1873). Er war

---

[1]) Amöben, zu den Protozoen gehörig, sind kleine einzellige Lebewesen aus Kern und Protoplasma bestehend, die sich durch das Hervorstülpen und Einziehen von Fortsätzen des Protoplasmas (Pseudopodien) fortbewegen können.

[2]) Lambl, Lewis, Cunningham citirt nach Schuberg, Die parasitischen Amöben des menschlichen Darmes. Centralbl. f. Bakt. 1893 XIII, Nr. 18/19–21/22.

[3]) Lösch, Virchows Archiv, Bd. 65.

auch der erste, welcher mit positivem Erfolg die Amöben auf Hunde übertrug.

Es folgte nun eine ganze Reihe von Mittheilungen über den Fund von Amöben im menschlichen Darm, und zwar — um der Vollständigkeit wegen wenigstens die Namen der Untersucher zu nennen — von Sonsino in Cairo, Grassi nnd Perroncito, Normand, Koch 1883 (gelegentlich seines Aufenthaltes in Egypten zur Erforschung der Choleraursachen), Kartulis 1885 mit noch ausführlicheren Mittheilungen als Lösch, Massiutin, Osler, Stengel und Musser. Sie alle sprachen entweder in theils mehr, theils weniger bestimmter Weise sich dahin aus, dass die Ruhr auf der Einwirkung der Amoeba coli beruhe, oder sie theilten doch wenigstens das Vorkommen derselben im Darmkanal Ruhrkranker mit.

Gehen wir nun zur neueren Litteratur über, so war es zunächst Kartulis[1]), welcher in einer grösseren Arbeit eingehende Mittheilungen über seine Untersuchungen machte. Es gelang ihm, unter einer grossen Zahl von Untersuchungen die Amöben nur in den Fäkalien Ruhrkranker nachzuweisen, dagegen niemals bei irgend welchen andern Darmerkrankungen. Er war wohl auch der erste, welcher Züchtungsversuche anstellte, und zwar mit einem gewissen Erfolg. Es wurde nämlich einmal etwas von den Dysenterie-Entleerungen mit der Platinöse auf die Fäkalien gesunder Kaninchen und Tauben, sowie auf Bouillon übertragen, woselbst stets Vermehrung der Amöben eintrat; und zweitens wurde eine filtrirte und sterilisirte Strohabkochung (20—30 g Stroh mit 2 Liter Wasser 1/4 Stunde gekocht) mit dysenterischem Stuhl geimpft, worauf sich auf dieser Strohabkochung eine Kahmhaut aus Bakterien und jungen Amöben ohne Pseudopodien, aber mit Kern und Vacuolen bildete. Allmählich wuchsen diese jungen Amöben und erhielten das Aussehen und die Grösse der im dysenterischen Stuhl gefundenen Amöben. Dieselben Resultate erzielte Kartulis mit dem Inhalt eines der bei der tropischen Ruhr so häufig auftretenden Leberabscesse. Wurden die Glaskölbchen mit dem inficirten Strohinfus mit einem Wattepfropf verschlossen, so wurde allerdings das Wachsthum der Amöben aufgehoben oder wenigstens stark beeinträchtigt.

Die Uebertragung der Ruhr auf Katzen gelang, sobald ihnen Ruhrentleerung oder eine Reincultur (?) in den Mastdarm gespritzt wurde. Die Thiere starben dann unter ruhrartigen Erscheinungen und hochgradiger Abmagerung und boten bei der Sektion auch die geschwürigen Veränderungen der Darmschleimhaut dar, wie bei der Ruhr des Menschen. Ausserdem liessen sich zahlreiche Amöben im Darminhalt nachweisen.

---

[1]) Kartulis, Einiges über die Pathogenese der Dysenterieamöben. Centralbl. f. Bakt. 1891, IX, Nr. 11.

Bei Verfütterung amöbenhaltigen Materials gelang die Uebertragung der Krankheit nicht. Ebensowenig trat eine Erkrankung der Versuchsthiere auf, sobald ihnen die aus dem dysenterischen Stuhl gewonnenen Bakterienarten, oder eine durch Filtration der Amöben beraubte Ruhrentleerung in den Mastdarm gebracht wurde.

Einen ähnlichen Befund machte Cahen[1]) bei einem unter dysenterieähnlichen Symptomen erkrankten Kinde. Auch hier fanden sich in den Stuhlentleerungen während der ganzen Beobachtungszeit kernhaltige, bewegliche Amöben, deren Durchmesser etwa 5—8 mal so gross war wie der der rothen Blutkörperchen.

Züchtungs- und Infectionsversuche schlugen fehl; im Uebrigen konnte Cahen aber eine weitgehende Uebereinstimmung seiner Amöben mit den von Kartulis beschriebenen constatiren. Cahen fand überhaupt bei allen seinen späteren Untersuchungen von Ruhrfällen stets Amöben, während er bei normalen Entleerungen immer vergeblich nach diesen Protozoen suchte.

Auch Dock[2]) fand bei einer grossen Reihe von Krankheitsfällen aus dem tropischen Amerika Amöben in den Stuhlentleerungen, obwohl nicht alle Kranken deutliche Zeichen der Ruhr darboten. Auch konnte er in dem Inhalt der Leberabscesse die Parasiten nachweisen. Bei Erkrankungen an gewöhnlichem Durchfall konnte er dieselben nicht finden. Züchtungsversuche waren ohne Erfolg.

Die Beschreibung, die Dock von seinen Amöben giebt, ist in den Hauptpunkten dieselbe wie die der früheren Untersucher. Danach sind die Amöben lebhaft beweglich, wodurch sie allein auch bei der Untersuchung ins Auge fallen. Daher sind die Stuhlentleerungen möglichst frisch zu untersuchen, so lange sie noch warm sind, da die Beweglichkeit der Amöben bald nachlässt, bei warmem Wetter z. B. höchstens 24 Stunden anhält.

Ihre Grösse schwankt zwischen 13 und 37 μ[3]), beträgt aber in den meisten Fällen 18—25 μ. Die Amöben besitzen eine durchsichtige Hülle und feinkörnigen Inhalt; häufig bergen sie in ihrem Innern eingeschlossen rothe und weisse Blutkörperchen, Bakterien etc. Ferner haben die meisten Kerne eine oder mehrere Vacuolen und strecken Pseudopodien aus.

Aus den Resultaten seiner Untersuchungen kommt Dock zu dem Schluss, dass die Amöbe ein sehr verbreiteter Parasit ist und regelmässig in den Stuhlentleerungen von an tropischer Ruhr Erkrankten

---

[1]) Cahen, Ueber Protozoen im kindlichen Stuhl. Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 27.

[2]) Dock, Observations on the amoeba coli in dysentery and abscess of the liver. Daniel's Texas Med. Journ. 1891.

[3]) μ (Mikron) = $^1/_{1000}$ mm.

zu finden ist. Derselben aber krankheiterregende Eigenschaften beizumessen, dazu haben wir nach Dock's Meinung keine Veranlassung.

Einer anderen Ansicht ist Councilmann[1]), welcher glaubt, dass es mehrere Formen von Dysenterie giebt, die verschiedenen Krankheitsursachen ihre Entstehung verdanken. Er ist auch der Meinung, dass die von Lösch beschriebene amoeba coli krankheiterregende Eigenschaften besitzt; dagegen glaubt er, dass sie nur bei einer bestimmten Form von Dysenterie vorkommt, welche häufig mit Leber- und Lungenabscessen verbunden ist. Seine Beschreibung der von ihm bei derartigen Erkrankungen gefundenen Amöben gleicht vollständig der von früheren Untersuchern gegebenen.

Auch Lutz[2]) meint, dass die klinisch als Dysenterie bezeichnete Infectionskrankheit ätiologisch keine Einheit bildet, sondern verschiedenen Krankheitserregern ihre Entstehung verdanke. Er unterscheidet drei Formen von ruhrartigen Erkrankungen: 1. die acute epidemische Dysenterie, 2. die sporadische und 3. die in den Tropen einheimische Darmerkrankung mit schleimigblutigen Entleerungen, welche häufig Leberabscesse im Gefolge hat. Die beiden ersteren Formen kommen nach seiner Meinung auch häufig in höheren Breitenzonen vor. In Fällen der dritten Art hat Lutz Amöben in den Stuhlentleerungen gefunden, dagegen nie bei den sporadischen Fällen. Er ist der Meinung, dass die epidemische Dysenterie viel eher auf der Einwirkung von Bakterien beruhe, als auf derjenigen von Amöben.

Veillon und Jayle[3]) theilen einen Fall von dysenterischem Leberabscess mit, bei welchem es ihnen gelang, aus dem Abscesseiter einen Bacillus in Reincultur zu züchten, welcher in allen seinen Eigenschaften dem „Bacterium coli commune“ glich. Sie fügen aber gleichzeitig hinzu, dass sie nicht der Meinung sind, in diesem Mikroorganismus den Erreger der Dysenterie vor sich gehabt zu haben, sondern dass sie vielmehr glauben, dass dieser Keim durch die kranke Darmwand hindurch aus dem Darminnern in den Abscess eingewandert sei.

Zahlreiche Amöben der schon beschriebenen Art wurden von Eichenberg[4]) in den Entleerungen und im Abscesseiter eines an Dysenterie erkrankten Negers gefunden; und ebenso von Nasse[5]) in den Schorfen der Darmgeschwüre eines an Ruhr Verstorbenen.

---

[1]) Councilmann, The form of dysenteria produced by the Amoeba coli. The Journ. of the Am. med. assoc Juni 1891.

[2]) Lutz, Zur Kenntniss der Amöben-Enteritis und Hepatitis. Centralbl. f. Bakt. 1891, Bd. X., Nr. 8.

[3]) Veillon et Jayle, Présence du Bacterium coli commune dans en abscès dysentérique du foie. La Semaine méd. 1891, Nr. 2.

[4]) Eichenberg, Hepatic abscess and de amoeba coli. The Medical-News 1891, Nr. 8.

[5]) Nasse, Deutsche med. Wochenschr. 1891.

Gaffky[1]) berichtet über die fast gleichzeitige Erkrankung dreier Personen unter ruhrartigen Erscheinungen, welche sich — allerdings nicht mit absoluter Sicherheit — auf den Genuss roher Milch zurückführen liess, welche aus einer Molkerei stammte, in der eine Kuh an einem ruhrartigen Darmkatarrh erkrankt war. Aus den Entleerungen der Kuh sowohl, als aus denen der drei Patienten liess sich ein Bacillus isoliren und weiter züchten, welcher Mäuse und Meerschweinchen tödtete und von Gaffky für ein sehr virulentes Bacterium coli commune gehalten wurde. In der Milch der Kuh konnte dieser Pilz nicht gefunden werden.

Eine grosse Anzahl von Ausleerungen Ruhrkranker untersuchte Maggiora[2]) gelegentlich einer ausgedehnten Ruhrepidemie in der Gemeinde Grazzano (Provinz Alexandrien). Er fand dabei nur einmal die amoeba coli, dagegen den Bacillus liquefaciens fluorescens, Staphylococcus aureus und albus, Bacillus pyocyaneus, sehr häufig den Proteus vulgaris und immer, oft fast in Reincultur, das Bacterium coli commune, welches für Meerschweinchen sehr virulent war. Maggiora ist daher der Meinung, dass dieses Bacterium unter gewissen Bedingungen eine abnorme Virulenz annimmt, in grosser Menge auftritt und unter solchen Umständen beim Menschen zu Erkrankungen führen kann, welche unter den Erscheinungen der Dysenterie einhergehen. Er schliesst sich überhaupt der Meinung derjenigen an, welche in der Ruhr keine einheitliche Krankheit sehen, sondern verschiedene Erkrankungszustände mit ähnlichen Symptomen, welche verschiedene Ursachen haben. Jedenfalls hält er die Behauptung Kartulis', „die amoeba coli sei die Erregerin der Ruhr", für zu gewagt, wenn er es auch für möglich hält, dass durch die Amöben ruhrartige Darmkatarrhe erzeugt werden können.

Sehr interessante Beobachtungen konnte Ogata[3]) gelegentlich einer ausgedehnten Epidemie in den japanischen Provinzen Oita und Fucuoca machen, bei welcher die Verschleppung in einzelnen Fällen zweifellos durch Nahrungsmittel stattfand. So erkrankten z. B. in einem Falle sämmtliche 20 Personen, die an einer Mahlzeit bei der Leichenfeierlichkeit eines an Dysenterie verstorbenen Mannes theilgenommen hatten, während eine Frau, welche die Gäste bediente, aber nichts von den Speisen genossen hatte, gesund blieb. Ogata führte eine grosse Reihe von Untersuchungen aus, fand aber niemals Amöben in den Entleerungen der Ruhrkranken. Dagegen gelang es ihm stets,

[1]) Gaffky, Erkrankung an infectiöser Enteritis in Folge des Genusses roher Milch. Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 14.

[2]) Maggiora, Einige mikroskopische und bakteriologische Beobachtungen während einer epidemischen dysenterischen Dickdarmentzündung. Centralbl. f. Bakt. Bd. XI, Nr. 6 und 7.

[3]) Ogata, Zur Aetiologie der Dysenterie. Centralbl. f. Bact. XI, Nr. 9 und 10.

feine, kurze Bacillen zu finden, welche etwa die Dicke, aber nicht ganz die Länge von Tuberkelbacillen hatten. Sie fanden sich in den Schleimflocken oft in Reincultur, oft waren sie auch in Zellen eingeschlossen. Es gelang ihm, diese Bacillen auf Gelatine zu züchten. Wurden Meerschweinchen mit denselben geimpft, so traten bei ihnen schleimige Entleerungen auf, ferner bildeten sich Knoten in Leber und Milz, und Geschwüre und Blutungen im Dickdarm.

Wurden Meerschweinchen und Katzen mit diesen Bacillen gefüttert, oder erhielten sie dieselben durch Klystiere in den Mastdarm gespritzt, so treten bei diesen Thieren schleimig-blutige Entleerungen auf, es bildeten sich Geschwüre und Blutungen im Dickdarm und Schwellung der Gekrösedrüsen.

Demzufolge hält Ogata den von ihm gefundenen Bacillus für die Ursache der in Süd-Japan epidemisch auftretenden Dysenterie.

Wieder zu einem ganz anderen Resultate gelangte Rhein[1]). Er untersuchte 15 Fälle von Dysenterie, welche sich unter gleichen klimatischen und hygienischen Verhältnissen befanden, und konnte bei allen stets die Amoeba coli finden.

Auch Harold[2]) beschreibt einen Fall von chronischer, in Indien erworbener Dysenterie, bei welchem er Amöben im Stuhl fand.

Kruse[3]), welcher sich eingehend mit den parasitären Protozoen beschäftigte, kam nach seiner Prüfung der bis dahin erschienenen Literatur über die Dysenterie zu dem Schluss, dass die amoeba coli nicht als einzige primäre Ursache der infectiösen Dysenterie, sondern vielleicht nur als ein sekundärer Eindringling in den schon erkrankten Darm zu betrachten sei.

Doch schon bald darauf, als Kruse in Gemeinschaft mit Pasquale[4]) eine wissenschaftliche Expedition nach Egypten unternommen hatte, um die Entstehungsursache der Dysenterie (besonders bezüglich der Infection mit Amöben) zu erforschen, lautete sein Urtheil anders. Er kam nämlich nach der Untersuchung einer grossen Zahl von Dysenteriefällen und Leberabscessen zu folgenden hier kurz wiedergegebenen Resultaten:

1. Die Amöben der Dysenterie sind nicht zu unterscheiden von den auch im gesunden Darm vorkommenden Amöben; doch wirken die in normalen Fäces vorkommenden Amöben nicht krankheiterregend auf Katzen.

---

[1]) Rhein, Amoeba coli. Med. News. Januar 1892.
[2]) Harold, British Med. Journ. 1892.
[3]) Kruse, Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse von den parasitären Protozoen. Hyg. Rundschau 1892, Nr. 9.
[4]) Kruse und Pasquale, Eine Expedition nach Egypten zum Studium der Dysenterie und des Leberabscesses. Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 15 und 16.

2. In den Entleerungen der an egyptischer Dysenterie Erkrankten finden sich in der Regel Amöben, doch sind dieselben schon nach 24 Stunden nicht mehr nachweisbar.
3. Der Nachweis der Amöben im Darm Verstorbener ist mit Schwierigkeiten verbunden, doch gelingt er oft noch in Schnitten durch die geschwürigen Parthieen.
4. Durch Einspritzen von amöbenhaltigen Entleerungen in den Darm von Katzen wird eine der Dysenterie ähnliche Erkrankung des Versuchsthieres hervorgerufen, ebenso bei gleicher Benutzung amöbenhaltigen Eiters aus Leberabscessen.
5. Die Züchtung der Amöben der Dysenterie ist bisher noch nicht gelungen. Die von Kartulis gezüchteten Amöben sind Strohamöben.
6. Die Geschwüre des Darmes entstehen durch die Einwanderung der Amöben in die Schleimhaut und das darunter liegende Gewebe des Darmes.
7. Wenn Bakterien gefunden werden, so handelt es sich um eine Mischinfection, bei welcher die Amöben wahrscheinlich die primäre Rolle spielen.
8. Die Leberabscesse, welche in Zusammenhang mit Dysenterie stehen, enthalten Amöben. Daneben finden sich häufig Bakterien. Es handelt sich bei der Entstehung der dysenterischen Leberabscesse wohl um die combinirte Wirkung von Amöben und Bakterien.

Im Gegensatz zu diesen Resultaten von Kruse und Pasquale stehen die aus Experimenten an Katzen gewonnenen Resultate Zancarol's[1]), welcher auf Grund seiner Versuche behauptet, dass Dysenterie und Leberabscesse ihrer Entstehungsursache nach wohl zusammengehören, dass aber beide bakterieller Natur sind. Und zwar handele es sich dabei um Kettenkokken, die noch nicht näher bekannt sind. Die Amöben spielen bei dieser Erkrankung nur eine nebensächliche Rolle.

Auch Schuberg[2]) kommt nach eingehender Prüfung der einschlägigen Literatur und nach einer Reihe von Untersuchungen menschlichen Kothes zum dem Schluss, dass der amoeba coli wohl keine krankheiterregenden Eigenschaften zukommen, jedenfalls hält er es nach dem Stande der bisherigen Untersuchungen für unrichtig, die Amöben als die Erreger der Ruhr hinzustellen.

---

[1]) Zancarol, Revue de chirurgie XIII, 1893.

[2]) Schuberg, Die parasitischen Amöben des menschlichen Darmes. Centralbl. f. Bakt. 1893, XIII, Nr. 18/19—21/22.

Schuberg untersuchte die Stühle von etwa 20 gesunden Menschen, bei welchen er den Koth durch Karlsbader Salz aus dem Dickdarm herausbeförderte. Ungefähr die Hälfte derselben hatte Amöben. Daraus schliesst er, dass Amöben bei gesunden Menschen, wenn auch nicht immer, so doch sehr häufig vorhanden sind. Dass diese Parasiten nicht immer gefunden werden, liegt seiner Meinung nach daran, dass die Amöben sehr bald nach der Entleerung zu Grunde gehen, ja in vielen Fällen sogar schon im Mastdarm selbst wegen der meistens sauren Reaction des Mastdarminhaltes.

Eine andere Meinung über die Darmamöben haben Quincke und Roos[1]). Es war ihnen in Kiel die Gelegenheit gegeben, zwei Fälle von Dickdarmerkrankung auf die Anwesenheit von Amöben zu untersuchen. In dem einen Falle handelte es sich um eine Dickdarmerkrankung mit sehr häufigen schleimigen, oft blutigen Entleerungen, welche in Italien erworben war und auf den Genuss künstlichen Mineralwassers zurückgeführt wurde, da zu gleicher Zeit 14 Personen unter denselben Symptomen erkrankten, die alle in Palermo aus demselben Syphon das nämliche Wasser getrunken hatten. In dem andern Falle handelte es sich um eine in Kiel entstandene Erkrankung des Dickdarms unter weniger stürmischen Erscheinungen.

In den Entleerungen beider Kranken wurden von den Untersuchern Amöben gefunden, welche im Ganzen den früher beschriebenen glichen. Ein Unterschied zwischen den Amöben der beiden Fälle war zwar auch zu konstatiren, aber nur in sehr geringem Maasse. Der Hauptunterschied zwischen beiden zeigte sich erst, als ihre Wirkung auf Katzen geprüft wurde. Die Amöben des Falles aus Palermo verursachten nämlich bei den Versuchsthieren schleimige und blutige Entleerungen unter allgemeiner starker Abmagerung, bis nach 2—3 Wochen der Tod der Thiere eintrat. Bei der Section derselben zeigte sich eine ausgedehnte Geschwürsbildung in der Dickdarmschleimhaut. Dagegen riefen die Amöben des in Kiel entstandenen Falles nur vorübergehenden Durchfall hervor. Quincke und Roos halten daher die Amöben dieser beiden Fälle für zwei verschiedene Arten und schlagen für die erste, für Katzen pathogene Art, welche sie für identisch mit der von Lösch[2]) beschriebenen halten, den Namen amoeba coli felis, für die zweite den Namen amoeba coli mitis vor. Ja, sie gehen noch weiter und unterscheiden noch eine dritte Form, die amoeba intestini vulgaris, welche sie bei ihren weiter ausgedehnten Untersuchungen auch bei gesunden Menschen fanden, und denen also jede schädliche Wirkung auf den menschlichen Darm sowohl als auch auf den Katzendarm abgeht.

---

[1]) Quincke und Roos, Ueber Amöben-Enteritis. Berl. klin. Wochenschr. 1893, Nr. 45.
[2]) Lösch, Virchow's Archiv, Bd. 65.

Dies sind der Hauptsache nach die Resultate der Untersuchungen aus den letzten Jahren. Fassen wir sie noch einmal kurz zusammen, indem wir sie je nach der Ansicht der einzelnen Untersucher zusammenstellen, so kommen wir zu folgenden Schlüssen:

1. Eine Reihe von Untersuchern hat die von Lösch beschriebene Amoeba coli stets in den Entleerungen Dysenterie-Kranker gefunden und hält dieselbe auch für die Erregerin dieser Dickdarmerkrankung. Es war dies zunächst die Ansicht Kartulis'; ihm folgten dann Cahen, Rhein, Harold, Kruse und Pasquale, Quincke und Roos.
2. Dagegen sprechen sich mehrere andere Untersucher im entgegengesetzten Sinne aus, indem einige die Entstehung der Ruhr auf bakterielle Einflüsse zurückführen, und andere wieder, welche in vereinzelten Fällen Amöben fanden, dieselben nur als nebensächliche secundäre Eindringlinge hinstellen, oder sie für häufig vorhandene Bewohner auch des gesunden menschlichen Darmes halten. Es sind dies Dock, Maggiora und besonders Ogata und Zancarol.
3. Eine vermittelnde Stellung nehmen die Forscher ein, welche wie Lösch der Meinung sind, die schon bestehende Dickdarmerkrankung werde nur durch die Amöben gesteigert, oder welche den Amöben nur bei der tropischen, mit Leberabscessen verbundenen Dysenterie eine den Organismus schädigende Einwirkung zuschreiben, oder welche schliesslich nur eine Beschreibung ihrer Untersuchungen geben und die Beantwortung der Frage nach dem Erreger der Ruhr für vorläufig noch unmöglich halten. Hierher gehören ausser dem schon genannten Lösch noch Lutz, Veillon und Jayle, Councilman, Eichenberg, Nasse, Gaffky, Schuberg.

Diese Stellungnahme gegenüber der Frage nach der Entstehungsursache der Ruhr ist wohl auch — vorläufig wenigstens — die einzig richtige. Denn wenn wir die gesammte Literatur über diesen Gegenstand einer vorurtheilsfreien Prüfung unterziehen, so müssen wir uns sagen, dass eine bestimmte Entscheidung darüber, ob die Erreger der Ruhr Amöben seien, und zwar die „amoeba coli“ (Lösch) resp. „amoeba coli felis“ (Quincke und Roos), oder ob Bakterien diese Rolle spielen, nach dem heutigen Stande der Untersuchungen vollkommen unmöglich ist.

Denn wenn auch noch so viele Untersucher bei der Dysenterie die Amoeba coli gefunden haben, so folgt daraus noch immer nicht der Schluss, dass diese Amöbe auch die Erregerin der Ruhr ist. Dieser Schluss ist erst dann gestattet, sobald es unumstösslich — durch Experimente bewiesen — feststeht, dass durch Uebertragung der fraglichen Amöben allein in den Dickdarm des Menschen resp. eines

Versuchsthieres Ruhr erzeugt werden kann. So lange die Uebertragungsversuche mit Ruhrentleerungen die einzigen sind, d. h. so lange eine Reinzüchtung der Amöben noch nicht gelungen ist[1]), so lange kann man die durch diese Versuche erzielten ruhrähnlichen Erkrankungen der Versuchsthiere theils auf die Wirkung von Zersetzungsproducten, theils auf die Wirkung übergeimpfter Bakterien zurückführen, zumal da auch mit gewissen, aus Ruhrentleerungen isolirten Bakterien derartige ruhrähnliche Erkrankungen von einzelnen Untersuchern hervorgerufen sind.

Ich habe öfters den Ausdruck „ruhrähnliche Erkrankung" gebraucht, und zwar aus dem Grunde, weil alle bisherigen Untersucher — wie aus ihren Mittheilungen hervorgeht — es mit verschiedenen Formen von Dysenterie zu thun hatten, dabei aber meistens nur allgemein von Dysenterie sprachen. Nur wenige Forscher versuchten es, den Begriff Dysenterie zu präcisiren; so nimmt Councilman[2]) mehrere Formen von Dysenterie an und hält die amoeba coli nur für die Erregerin der tropischen, häufig mit Leberabscessen verbundenen Dysenterie. Ebenso unterscheidet Lutz[3]) drei Formen von Ruhr, nämlich die epidemische, die sporadische und die tropische, und ist auch der Meinung, dass höchstens die letzte Form der Einwirkung von Amöben ihre Entstehung verdanke. Auch Quincke und Roos sagen: „Bei der epidemischen, z. B. in Kriegszeiten auch bei uns auftretenden Ruhr, spielen die Amöben keine Rolle; sie finden sich nur bei der sogenannten tropischen oder endemischen Ruhr, die sich doch auch klinisch von unserer epidemischen Dysenterie unterscheidet, die übrigens auch sporadisch und nicht allein in den Tropen vorkommt, und die man zur Unterscheidung mit Lutz wohl besser als „Amöben-Enteritis" bezeichnet."

Die meisten anderen Untersucher, die sich mit der Erforschung dieser Darmkrankheit beschäftigt haben, sprechen immer nur ganz allgemein von Ruhr. So kommt es, dass der eine Autor Amöben, der andere Bakterien für die Erreger — ihrer Meinung nach — der nämlichen Krankheit hält, während es sich in beiden Fällen vielleicht um von einander ganz verschiedene Krankheiten handelt.

Bevor also der Begriff „Ruhr" nicht genau präcisirt ist, werden die Untersuchungen der verschiedenen Forscher wohl immer verschiedene Resultate ergeben, und bevor man nicht — nach Klarlegung dieses

---

[1]) Die angeblichen positiven Resultate der Züchtungsversuche Kartulis' sind unmassgeblich, da derselbe seine Gefässe mit Nährflüssigkeit (Strohabkochung) offen stehen liess. Es handelt sich in diesem Falle, wie schon Kruse und Pasquale, sowie Schuberg angeben, um Amöben, welche aus der Luft in die Gefässe gelangt sind, da in der Luft ständig Amöbencysten resp. Sporen vorhanden sind, die sich in geeignetem Nährboden zu Amöben entwickeln.

[2]) Councilmann, The Journ. of the Am. med. assoc. 1891.

[3]) Lutz, Centralbl. f. Bakt. 1891, Bd. X, Nr. 8.

Punktes — es erreicht hat, die Darmamöben auf künstlichen Nährböden weiter zu züchten, wird ein entscheidendes Urtheil darüber, ob die Ruhr auf der Einwirkung gewisser Amöben beruhe oder durch Bakterien hervorgerufen werde, auch von berufenster Seite nicht gefällt werden können.

Archiv für Hygiene. 17. Band.

Jubelband, Herrn Geh. Rath Prof. Dr. M. v. Pettenkofer zu seinem 50jährigen Doctor-Jubiläum gewidmet von seinen Schülern.

Dieser stattliche Band enthält 28 Originalabhandlungen ehemaliger Schüler Pettenkofers. Der Inhalt derjenigen Arbeiten, die ein allgemeineres Interesse beanspruchen, soll in folgendem in Kürze mitgetheilt werden.

Max Rubner, Das Strahlungsvermögen der Kleidungsstücke nach absolutem Maasse.

Rubner hat in einem früheren Bande derselben Zeitschrift Versuche über das Wärmestrahlungsvermögen der Kleidungsstoffe veröffentlicht, und dadurch gezeigt, dass wesentliche Verschiedenheiten des Strahlungsvermögens bei der menschlichen Kleidung vorkommen; dabei wurde das Strahlungsvermögen in relativem Maasse gemessen.

In der vorliegenden Abhandlung hat sich Rubner die Aufgabe gestellt, das Wärmestrahlungsvermögen für dieselben Stoffe in absolutem Maasse zu messen, d. h. nicht bloss anzugeben, um wie vielmal mehr oder weniger Wärme der betreffende Stoff unter gleichen Verhältnissen abgiebt, als ein ein- für allemal gewählter Vergleichsstoff, sondern anzugeben, wie viel Wärme, in Calorien gemessen, die Quadrateinheit des untersuchten Stoffes in der Zeiteinheit und bei 1^{0} Temperaturdifferenz gegen die Umgebung durch Strahlung verliert.

H. Chr. Nussbaum, Ein Beitrag zu den Trockenheitsverhältnissen der Neubauten.

Eins der wesentlichsten Ziele der Wohnungshygiene ist es, möglichste Trockenheit der Neubauten zu erreichen, ehe dieselben bewohnt werden. Es ist deshalb die Frage, lassen sich die Forderungen, die von hygienischer sowohl als von wirthschaftlicher Seite gestellt werden, nicht durch richtige Verwendung von gewissen Baustoffen und durch gewisse technische Mittel vereinigen.

Zur Beantwortung dieser Frage stellt Nussbaum zunächst folgende Grundsätze auf:

„Je lufthaltiger und luftdurchlässiger die Stoffe sind, aus welchen alle Umgrenzungsflächen eines Raumes hergestellt werden, je dünner

ferner die hierzu dienenden Schichten dieser Stoffe gewählt sind, desto schneller wird das Austrocknen derselben erfolgen, desto eher kann der Raum ohne Nachtheil bezogen werden.“

Will man ferner diese Umgrenzungsflächen dauernd trocken erhalten und einen bleibenden Nutzen erzielen, so ist es nothwendig, sie vor der Uebertragung von Niederschlagwasser wie Bodenfeuchtigkeit zu schützen.“

Was nun zunächst die Umfassungsmauern betrifft, so müssen dieselben vor Allem die nöthige Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit besitzen. Die Wahl des Materials ist hier vielfach durch örtliche Verhältnisse und den Kostenpunkt gegeben.

Aber bereits hierbei wird man bestrebt sein müssen, den Ansprüchen an Wärmeleitung und Wärmeaufspeicherung zu genügen. „Je dicker eine Wand ist, je lufthaltiger die zu ihrer Herstellung benutzten Stoffe sind, je mehr ruhende Luftschichten sie enthält, desto besser wird sie diesem Zwecke genügen.“

Nachdem so Umfassungsmauern und Dacheindeckung fertiggestellt sind, führt man als eigentliche Umgrenzungsfläche des Raumes eine dünne, den Umfassungsmauern parallel laufende Wand, welche von denselben durch eine dünne Luftschicht getrennt ist. Als Material für diese „Vorwand“ ist ein möglichst durchlässiger Stoff zu wählen, und empfiehlt sich wohl am meisten der „Rheinische Schwemmziegel“ hierzu.

Abgesehen davon, dass durch die „Vormauern“ das Klima der Räume fast unabhängig gemacht ist von dem Wassergehalte der Umfassungsmauern, haben dieselben noch den Vortheil, dass die Räume sich viel leichter heizen lassen, was eine bedeutende Ersparniss an Brennmaterial bedingt. Ausserdem wird der Strassenlärm in bedeutendem Maasse abgeschwächt, besonders wenn man dazu noch die Fenster mit einer doppelten Einglasung versieht.

Für die Innenmauern, die am besten möglichst dünn hergestellt werden, eignen sich wieder vorzüglich die Rheinischen Schwemmsteine, oder die künstlich poröse gemachten Ziegelsteine.

Gegen das Aufsteigen von Erd- und Kellerfeuchtigkeit schützt man sich am besten durch Isolirschichten aus Blei oder Asphaltplatten, gegossenem Asphalt, Cementguss oder Paraffin.

Ein beschleunigtes Austrocknen der Wohnungen lässt sich ferner erreichen durch eine passende Wahl des Mörtels.

Ausschlaggebend bei der Wahl des Mörtels sind folgende beiden Eigenschaften. Derselbe muss zunächst die nöthige Festigkeit besitzen, um die volle Belastung des Hauses zu tragen, sodann muss er möglichst rasch austrocknen. Diese möglichst rasche Austrocknung können wir durch Anwendung eines durchlässigeren Mörtels erreichen.

Meist wird nun bei Hochbauten gebrannter und gelöschter Kalk mit Sandzuschlag zur Herstellung des Mörtels benutzt. Dieser erfüllt

die obigen Forderungen nicht. Die Erhärtung dieses Kalkmörtels beruht auf der Verwandlung des gelöschten Kalks in kohlensauren Kalk durch Kohlensäureaufnahme aus der Luft.

Diese Kohlensäureaufnahme findet aber nur statt bei einem Wassergehalte des Mörtels von 6%—0,5%. Es wird daher unter ungünstigen Witterungsverhältnissen eine Erhärtung des Mörtels für die Aussenmauern oft erst nach Jahresfrist eintreten, während bei Innenmauern unter günstigen Austrocknungsverhältnissen der Wassergehalt oft so schnell unter 0,5% sinkt, dass auch hier ein Festwerden des Verputzes ausbleibt und der Mörtel leicht von den Wänden abbröckelt.

Diese Missstände bei Anwendung des Kalkmörtels lassen sich nun durch Zusatz von entsprechenden Mengen Portland-Cements beseitigen. Jedoch sind für diesen Zweck nur die langsam abbindenden Portland-Cemente zu gebrauchen. Als geeignete Gemische sind zu empfehlen: 1 Raumtheil Portland-Cement zu 1 Raumtheil Kalkbrei zu 9—12 Raumtheilen Sand, oder 1 Raumtheil Portland-Cement zu 2 Raumtheilen Kalkbrei zu 12—16 Raumtheilen Sand.

Unter Wasser erhärten diese Mischungen von Kalkbrei mit Cement nicht, und die Erhärtung erfolgt nur, wenn eine Kohlensäure-Aufnahme stattfinden konnte. Die Erhärtung beginnt, sobald der Austrocknungsvorgang nur geringe Fortschritte genommen, sehr lebhaft und schreitet von aussen nach innen fort. Bei einem Wassergehalte unter 1% hört dieselbe auf.

Für Fundamentirungen empfiehlt Nussbaum unvermischten Cementmörtel, sowie alle unter Wasser erhärtenden Mörtel, zu dem übrigen Kellermauerwerk können dagegen auch die Cement-Kalkmörtel in den oben angegebenen Gemengen benutzt werden.

Ausserdem haben die Cement-Kalkmischungen den Vortheil vor reinen Kalkmischungen, dass man weit höhere Sandzusätze machen kann, in Folge dessen eine weit höhere Luftdurchlässigkeit des Mörtels erreicht wird, wodurch wiederum das Austrocknen des Mauerwerks in günstiger Weise beeinflusst wird.

In Betreff der Zwischendecken, die für die Trockenheit eines Gebäudes ebenfalls von Bedeutung sind, kommen folgende Punkte in Betracht: „Erstens soll keine Feuchtigkeit von aussen, beziehungsweise aus dem Mauerwerk der Aussenwände in sie eindringen können. Zweitens soll alles zu ihnen verwendete Holzwerk trocken sein oder ausreichend Zeit zum Austrocknen erhalten, falls dasselbe vor der Eindeckung des Daches durch Niederschläge oder durch sonst mit den Herstellungsweisen in sie hineingeführtes Wasser durchfeuchtet, beziehungsweise durchnässt ist. Drittens sollen alle zum Tragen des Füllmaterials oder zur Aufnahme sonstiger Belastungen dienenden Theile entweder aus trockenen Stoffen hergestellt werden oder, falls zu ihrer Herstellung Wasser verwendet werden muss, Zeit zum Austrocknen

erhalten, ehe das Füllmaterial eingebracht wird. Endlich soll letzteres selbst völlig trocken sein und nicht so lange offen liegen, dass es durch die Bauarbeiter benetzt oder sonst verunreinigt werden kann."

H. Buchner, Weitere Untersuchungen über die bakterienfeindlichen und globuliciden Wirkungen des Blutserums.

Die interessante Thatsache der bakterienfeindlichen und globuliciden Action des Blutserums bedarf noch der näheren Aufklärung über die Natur der in dieser Weise wirkenden Stoffe. Die vorliegende sowie auch die folgende Abhandlung Buchner's sind geeignet, auf die complicirten Verhältnisse einiges Licht zu werfen.

In dieser Abhandlung wird zunächst an die wichtigste, grundlegende Thatsache erinnert, dass halbstündiges Erwärmen des Serums auf 55° C. Inactivirung des Serums herbeiführt, während Gefrieren und Wiederaufthauenlassen die Activität in keiner Weise verändert. Es folgt dann eine kurze Uebersicht der Arbeiten anderer Autoren über die Serumwirkung seit dem Jahre 1890.

Was die Beziehungen zwischen Serummenge und Aussaatgrösse angeht, so kommt Buchner zu dem Resultat, dass bei gleicher Serum- und Bakterienart die bakterienfeindliche Wirkung abhängig ist von der Menge Serum, welche jedesmal mit einer bestimmten Bakterienzahl in Berührung kommt.

Unter globulicider Action versteht man die Fähigkeit des Blutserums, die rothen Blutkörperchen einer andersartigen Species aufzulösen. Diese Befähigung, sowie die bakterienfeindliche Wirkung wird nun nach Daremberg durch Erwärmen des Serums auf 50—60° C. zerstört. Das Serum kann dann auch für Blut einer anderen Species als gute Conservirungsflüssigkeit dienen. Dieselbe Eigenschaft gewinnt das Serum auch durch längeres Stehen im Eisschrank. Die Einwirkung des Serums erstreckt sich aber nicht bloss auf die Bakterien und andersartigen rothen Blutkörperchen, sondern auch auf andere Zellcategorien. So wurde von Buchner und G. Vogler der Einfluss auf die Leukocyten von Kaninchen und Menschen nachgewiesen. Wurde frisches actives Hundeserum angewendet, so zeigten auf dem geheizten Objecttisch die Leukocyten momentan Abtödtung (nicht Auflösung). Die vorher in lebhafter amöboider Bewegung befindlichen Leukocyten begannen bei Zusatz eines Tropfen activen Hundeserums augenblicklich ruhig zu liegen, ihre Gestalt wurde kugelig, der Kern sonderte sich scharf vom Protoplasma und wurde stärker lichtbrechend. Dieser Zustand hielt sich stundenlang. Setzte man dagegen vorher auf 55° C. erwärmtes Hundeserum (also inactivirtes) zu, so wurden die vorher beschriebenen Erscheinungen nur ganz vorübergehend beobachtet, und bald waren die Bewegungen in der früheren Weise wieder zurückgekehrt.

Als eine fernere Thatsache wird festgestellt, dass die globulicide

Action des Serums ebenfalls abhängig ist von quantitativen Verhältnissen. Es tritt entsprechend der Verdünnung eine gradweise Verminderung der globuliciden Action des Serums ein.

Auch die Einwirkung von Licht, Wärme und Sauerstoff auf die globuliciden und bakterienfeindlichen Eigenschaften des Serums wurden studirt und festgestellt, dass durch diese sämmtlichen Factoren die Activität des Serums herabgemindert resp. aufgehoben wird.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die globulicide und bakterienfeindliche Action im Hundeblutserum annähernd bei demselben Temperaturgrad (50—55 ° C.) bei halbstündiger Erwärmung aufgehoben wird.

Setzt man aktives Hundeserum zu frischem Kaninchenblut und prüft die Einwirkung dieser Mischung auf Typhusbacillen, so sollte man erwarten, da beide Flüssigkeiten an sich stark bactericide Eigenschaften haben, es würde auch bei einer Mischung eine derartige Einwirkung vorhanden sein. Es ist aber dies keineswegs der Fall. Es werden vielmehr durch die globulicide Wirkung des Hundeblutserums aus den Körperchen der Bakterien Wachsthum fördernde Stoffe in Lösung gebracht, welche den bakterienfeindlichen Einfluss des Blutserums übercompensiren.

Es findet aber auch eine directe Einwirkung zwischen Kaninchen und Hundeserum statt, indem bei länger dauerndem Contact beide Serumarten ihre Activität gegenseitig zerstören.

Von weiteren Ergebnissen sei noch erwähnt, dass eine Ausfällung von Eiweissstoffen aus dem Serum und Wiederauflösung der getrockneten Substanz mit Erhaltung der Activität möglich war. Die totale Fällung der Eiweissstoffe mit Alkohol und Ammoniumsulfat ergab wenig günstige Resultate. Günstiger gestalteten sich dagegen die Verhältnisse bei einer partiellen Fällung mit 40% Natriumsulfatlösung. Die bei 70 ° C. getrocknete Fällung wurde in Wasser wieder aufgelöst und hatte diese Flüssigkeit stark globulicide Eigenschaften.

H. Buchner, Ueber den Einfluss der Neutralsalze auf Serumalexine, Enzyme, Toxalbumine, Blutkörperchen und Milzbrandsporen.

Dieser Aufsatz schliesst sich eng an den vorigen an. Es wird zunächst darauf hingewiesen, dass aktives Serum durch Wasserzusatz seine bakterienfeindliche Aktion verliert, während Zusatz einer physiologischen Kochsalzlösung in gleichem Verhältniss die aktiven Eigenschaften des Serums intact erhält.

Auch kann man einem durch Wasserzusatz inaktiv gemachten Serum wieder bakterienfeindliche Eigenschaften verleihen, wenn man nachträglich die entsprechende Menge Kochsalz zusetzt. Dieselbe Wirkung wie das Kochsalz haben auch verschiedene andere Salze, so das Kalium-, Lithium-, Ammoniumchlorid, Natrium-, Kalium-, Ammonium- und Magnesiumsulfat.

Wesentlich für die Wirkung der Alexine scheint also lediglich die Anwesenheit einer gewissen Salzmenge in der Lösung überhaupt zu sein.

Die Alexine fasst Buchner als Eiweisskörper auf und stellt das Salzbedürfniss des Serums in Parallele zum Salzbedürfniss des Gesammtorganismus.

Die Anwesenheit von Sulfaten der Alkalien sowie von Ammoniumsulfat im verdünnten Serum wirkt auf die Alexine günstig ein und ruft eine Steigerung der bakterienfeindlichen Wirkungen hervor. Ausserdem vermag die Anwesenheit von Sulfaten die Resistenz des aktiven Serums gegen Erhitzung um 10° C. zu steigern, so dass mit diesen Salzen versetztes aktives Serum sich bei 60° C. erst so verhält wie aktives Serum ohne Salzzusatz bei 50° C.

Für Hundeserum am günstigsten erwies sich ein Zusatz von gleichen Theilen 8 %iger Ammoniumsulfatlösung. Während Kalium und Natriumsulfat das Ammoniumsulfat in äquivalenten Mengen hinsichtlich der Conservirung der Aktivität des Serums zu vertreten vermögen, ist der Einfluss des Natriumchlorids und des Kaliumnitrats ein viel schwächerer.

Von entscheidender Bedeutung für die conservirende Wirkung der Salze auf die Serumalexine ist ferner die relative Menge der Salzmoleküle gegenüber den Serumtheilchen.

Nach Buchner's Auffassung besteht die verschiedene Leistung der verschiedenen Gruppen von Salzen im Zusammenhang mit ihrem Wasseranziehungsvermögen. Demnach soll die Wirkung der Salze auf das Serum darin bestehen, dass die Salzmoleküle Wasser anziehen und die aktiven Alexine vor dem schädigenden Einfluss des Wassers schützen.

Bei Enzymen haben die Salze dieselbe Wirkung in Betreff der Erhöhung der Resistenz gegen höhere Temperaturen, und es macht sich dieselbe Abstufung in der Wirkung von Sulfaten, Chloriden und Nitraten geltend. So vermag Natriumsulfat in höherer Concentration die Resistenz von Invertin um mehr als 10° C. zu steigern, während Natriumnitrat keine, Natriumchlorid nur eine geringe Steigerung der Resistenz herbeiführt.

Eine ebensolche oder ähnliche Erhöhung der Resistenz durch die entsprechenden Salzlösungen tritt ein bei den Toxalbuminen des Tetanus und des Diphtheriebacillus.

Auch die Blutkörperchen von Kaninchen und Hunden sind in Sulfatlösung resistenter gegen Erhitzung als in Lösungen von Nitraten. Ein ähnliches Verhalten bieten die Milzbrandsporen dar.

Die bekannte Thatsache, dass Enzyme und Toxalbumine im trockenen Zustande gegen höhere Temperaturen resistenter sind als in

gelöstem Zustande, erstreckt sich nach Buchner's Versuchen auch auf die Serumalexine.

H. Buchner, Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien und über die Selbstreinigung der Flüsse.

Für die Selbstreinigung der Flüsse kommen verschiedene Factoren in Betracht. Neben der Sedimentirung und dem oxydirenden Einfluss des Sauerstoffs hat man die Wirksamkeit der im Wasser vorkommenden Algen hervorgehoben, die im Wasser gelöste Fäulnissstoffe zum Aufbau ihrer Substanz aufzunehmen im Stande sind. Die Gefahren nun, die man durch Verunreinigung der Flussläufe fürchtet, drohen in noch höherem Grade von den Infectionserregern als von den beigemengten organischen Substanzen, und es ist die Frage, ob auch eine Selbstreinigung der Flüsse durch Verminderung der Bakterienzahl stattfindet und durch welche Einwirkungen eine solche Verminderung zu Stande kommt. Die vorliegende Abhandlung beschäftigt sich nun mit dem experimentellen Nachweis, dass das Sonnenlicht einen entschieden schädigenden und tödtenden Einfluss auf Bakterien auszuüben im Stande ist. Unter Berücksichtigung der bisher in dieser Richtung angestellten Versuche theilt Verfasser Versuche mit, welche er in Gemeinschaft mit Dr. Minck und Dr. Neumayer ausführte, in denen er möglichst die natürlichen Bedingungen nachzuahmen, also die Keime im Wasser suspendirt dem Lichte zu exponiren und durch Entnahme von Proben mittels Plattenculturen die Zu- resp. Abnahme der Keime zu constatiren bestrebt war. Die Versuche wurden mit Typhusbacillen, B. coli, B. pyocyaneus, Choleravibrionen und verschiedenen in Dejectionen vorkommenden Bakterien angestellt, welche aus Bouillon-Reinculturen entnommen und in Gefässe mit Wasser übertragen wurden. Von je zwei gleich beschickten Gefässen wurde das eine der Einwirkung des Lichtes ausgesetzt, das andere vor Licht vollständig geschützt und dann nach gewissen Zeiten durch Entnahme gleicher Quantitäten Flüssigkeit die Aussaatgrösse auf Gelatineplatten festgestellt. Es wurden Gefässe von verschiedener Grösse und Gestalt benutzt und sowohl Versuche in diffusem Tageslicht als auch in directem Sonnenlicht angestellt. Aus den mannigfach modificirten Versuchen geht hervor, dass sowohl diffuses Tageslicht als auch besonders directes Sonnenlicht einen entschieden schädigenden Einfluss auf die hygienisch besonders in Frage kommenden Bakterien ausübt. Sehr anschaulich und hübsch wird der Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung der Bakterien durch folgendes Verfahren, welches auch geeignet ist, Bakterien in beliebigen Wassertiefen dem Lichteinfluss zu exponiren, dargestellt.

Mit einer bestimmten Bakterienart beschicktes Agar wird in Schalen gegossen, auf dessen Unterfläche man Figuren oder Buch-

staben von schwarzem Papier aufgeklebt hat. Die mit einem Glasdeckel und Gummiring hermetisch verschlossenen Schalen bringt man, die Unterfläche nach oben gerichtet, 1 bis 1½ Stunde in directes Sonnenlicht oder für 5 Stunden in diffuses Tageslicht, darauf lässt man die Platte im Dunkeln sich entwickeln. Nach 24 Stunden erhält man dann entsprechend den aufgeklebten Figuren auf den Platten Bakteriencolonien, während die dem Lichte exponirten Stellen der Platte steril bleiben. Der Abhandlung sind sehr charakteristische Abbildungen von solchen Platten beigegeben. Der Einfluss des Lichtes wurde auch bei grösseren Wasserschichten im Starnberger See geprüft. Das Ergebniss des Versuches war, „dass bei ziemlich klarem Wasser der Lichteinfluss sich noch bis etwa 2 m Tiefe vollkommen kräftig auf die Bakterien äussert.“

Auch in strömendem Wasser wurden ober- und unterhalb Münchens Versuche angestellt, und fand man den gehegten Erwartungen entsprechend den Keimgehalt am geringsten in den bis Mitternacht entnommenen Proben, während die nach Mitternacht entnommenen Proben schon den die Bakterienentwicklung fördernden Einfluss der Dunkelheit erkennen lassen.

Renk, Ueber Fettausscheidung aus sterilisirter Milch.

Es ist eine schon vielfach beobachtete Thatsache, dass sterilisirte Milch beim längeren Stehen eine Veränderung dadurch erleidet, dass ein Theil des Fettes aus der Emulsion austritt und in recht beträchtlichen Mengen sich an der Oberfläche der Flüssigkeit ansammeln kann. Dieses Fett, welches beim Erwärmen zu grossen Tropfen zerfliesst, lässt sich weder durch starkes Erhitzen, noch durch heftiges Umschütteln wieder in Emulsion überführen, und ob bei derartigen Veränderungen der physikalischen Eigenschaften der Milch dieselbe unbeschadet als Säuglingsnahrung gereicht werden kann, ist jedenfalls mehr als fraglich.

Renk stellte nun in einer Reihe von Versuchen fest, wie gross unter Umständen diese Fettausscheidung werden kann, und welche Zeit nöthig ist, um eine beträchtliche Ausscheidung von Fett zu Stande kommen zu lassen. Das Resultat der Versuche war, dass innerhalb der ersten Woche die Ausscheidung nur geringe Fettmengen betrifft, dass sie von da an aber rascher fortschreitet und bis zu der beträchtlichen Quantität von 43,5% des Gesammtfettes ansteigen kann.

Es ist deshalb nicht gerathen, bei der Säuglingsernährung sterilisirte Milch für längere Zeit in grösseren Vorräthen anzuschaffen, und nach wie vor bleibt die jedesmalige Abkochung frischer Milch für den Tagesbedarf nach dem Soxhlet'schen Verfahren am meisten zu empfehlen. (Fortsetzung folgt.)

Bleibtreu (Köln).

Dr. **A. Kirchner,** Stabsarzt im Infanterie-Regiment Friedrich Wilhelm von Braunschweig, **Truppen-Gesundheitspflege. Unter Zugrundelegung der Bestimmungen der Druckvorschriften zum Gebrauch für Truppenführer, Truppenärzte, Truppen- und Verwaltungsbeamte.** Berlin 1894. Verlag von Richard Schoetz. Preis 1.60 Mk.

In dem vorliegenden Werkchen hat Verfasser eine übersichtlich geordnete Zusammenstellung der in Bezug auf die Gesundheitspflege der Truppen bestehenden Druckvorschriften gegeben. Schon durch diese Zusammenstellung der in den verschiedensten Dienstvorschriften verstreuten Bestimmungen wird sich das Büchlein bei allen Denen, für die es bestimmt ist, bald beliebt machen. Verfasser hat sich aber nicht auf eine blosse Aneinanderreihung der bezüglichen Vorschriften beschränkt, sondern an vielen Stellen Erläuterungen beigefügt, manches Neue in Bezug auf die Gesundheitspflege gefordert oder als wünschenswerth hingestellt. Wenn auch alle Forderungen und Wünsche des Verfassers gerade nicht in der Weise, wie er will, zu erfüllen sein mögen, sei es aus ökonomischen oder dienstlichen Rücksichten, so werden doch sicher die Vorschläge Manchem Anregung zu Verbesserungen bieten und in einer den jeweiligen Verhältnissen angepassten Form zum Wohle der Truppen zur Ausführung kommen können.

Inhaltlich zerfällt das Buch in 6 Abschnitte, in denen behandelt werden: die Unterkunft und ihre Umgebung, die Pflege des Körpers, die Bekleidung, die Ernährung, die Entfernung der Abfallstoffe und die Gesundheitspflege im Dienst. Beigefügt sind 3 Anlagen; die erste bringt die an die Beschaffenheit der hauptsächlichsten im Menageverkehr bei den Truppen vorkommenden Verbrauchsgegenstände zu stellenden Forderungen, die zweite eine Berechnung des Nährwerthes der für die Truppenverpflegung in Betracht kommenden Nahrungsmittel und die dritte endlich einen Speisezettel für 2 Wochen.

Dr. Heinr. Lent (Köln).

W. Plange, königl. Kreisphysikus, **Die Infectionskrankheiten, ihre Entstehung, ihr Wesen und ihre Bekämpfung.** Für Aerzte und Verwaltungsbeamte. Berlin 1894. S. Karger.

Der allgemeine Theil des vorliegenden Werkes, in welchem das Wesen der Mikroorganismen und ihre Beziehung zu den Infectionskrankheiten erörtert wird, und ebenso der erste Abschnitt des speciellen Theiles, welcher die Entstehungsursache und Verbreitungsweise der einzelnen Infectionskrankheiten behandelt, dürfte besonders dem Verwaltungsbeamten willkommen sein, dem hierdurch die theoretische Grundlage für sein Vorgehen auf dem wichtigsten Gebiet des Medicinalwesens, der Bekämpfung der Volksseuchen, in kurzer, auch dem Laien verständlicher Darstellung an die Hand gegeben wird. Der zweite Abschnitt des speciellen Theils, die Bekämpfung der Infectionskrankheiten, bringt die Zusammenstellung und ausführliche Erörterung der

verschiedenen, theils prophylaktischen, theils direkten Mittel, welche diesen Zweck verfolgen. Hierbei sind die bezüglichen sanitätspolizeilichen Bestimmungen und Erlasse genauer berücksichtigt, zum Theil, z. B. diejenigen bezüglich der Cholera, abgedruckt. Eine besonders eingehende Behandlung hat, wie ich noch erwähnen möchte, das praktisch so wichtige Capitel der Desinfection gefunden.

Im Ganzen genommen erfüllt das Buch völlig den Zweck, eine gute Orientirung über die Infectionskrankheiten in sanitätspolizeilicher Hinsicht zu geben. Schneider (Neuss).

Dr. **Boretius**, Oberstabsarzt, **Die Beseitigung der Ansteckungsstoffe, insbesondere der flüssigen, bei Infectionskrankheiten.** Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1893, Heft 10.

Ausgehend von den Erfahrungen, die durch die letzte Choleraepidemie in Bezug auf die Weiterverbreitung von Infectionskrankheiten durch die Abgänge der Kranken gemacht worden sind, unterzieht Verfasser die jetzt allgemein gebräuchlichen und zum Theil durch polizeiliche Anweisungen empfohlenen Methoden der Vernichtung der Krankheitskeime einer eingehenden Kritik; er kommt zu dem Schlusse, dass alle diese Methoden, bei welchen die Unschädlichmachung der Abgänge mit flüssigen Desinfectionsmitteln angestrebt wird, mehr oder weniger mangelhaft seien. Einmal wäre die Einwirkung der Desinfectionsmittel eine keineswegs ganz sichere, dann aber bestehe hauptsächlich die Gefahr, dass durch das Aufgiessen der desinficirenden Flüssigkeiten die Ansteckungsstoffe weiter geschwemmt würden, an Orte gelangten, wo sie ungestört eintrocknen, oder durch die Ritzen des Fussbodens in den Fehlboden gelangen und so von dort aus zur Quelle neuer Erkrankungen werden könnten. Ferner würde durch Zusatz von Flüssigkeiten die Menge von Fäkalien so gesteigert, dass eine häufigere Reinigung und Abfuhr der Latrinen mit ihren gerade zu Zeiten einer Epidemie bedenklichen Folgen unumgänglich wäre.

Um diesen sicher vorhandenen Uebelständen zu begegnen, schlägt Verfasser vor, alle Abgänge von Kranken mit Torfmüll zu überstreuen, gleichviel, ob sie in Gefässen aufgefangen, oder ob sie auf den Boden oder dergleichen entleert seien. Dabei erhofft Verfasser von der keimtödtenden Kraft des Torfmülls, die zwar durch die Arbeiten K. Schröder's (Marburg) erwiesen wäre, nicht viel. Vielmehr sollen durch den Torfmüll die Abgänge aufgesogen und dann durch Feuer vollständig vernichtet werden. Beschmutzte Gegenstände könnten nach Entfernung des Gemenges zur grösseren Sicherheit noch mit heisser Kaliseifenlösung abgescheuert werden. Verfasser giebt dann noch eine Instruction für den Krankenwärter, nach der er, ohne sich selbst in Gefahr zu bringen, die Vernichtung der Krankheitskeime in den Fäkalien u. s. w. sicher bewerkstelligen könne. Diese Methode der

Unschädlichmachung empfiehlt Verfasser nicht nur für Lazarethe u. s. w., sondern namentlich für Privatwohnungen, besonders für solche mit beschränktem Raum, wie z. B. auf Schiffen. Die Verbrennung des Mülls könne zur Noth in jedem Ofen ausgeführt werden. Für Krankenhäuser empfiehlt Verfasser einen besonderen Ofen einfachster Construction, dessen Beschreibung und Skizzirung im Original einzusehen ist. Dr. Heinr. Lent.

Prof. Dr. Pfuhl, Zur Erforschung der Typhus-Aetiologie. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIV, Heft 1, S. 1—8.

Die Erforschung der Aetiologie einer Typhusepidemie ist erst dann abgeschlossen, wenn wir darüber im Klaren sind, wie sich die Kranken mit Typhusbacillen inficirt haben. In den meisten Fällen erfolgt jedoch eine sachverständige Untersuchung zu spät, und zwar erst dann, wenn die Typhusbacillen aus den Medien, durch die der Typhus übertragen wurde, bereits verschwunden sind. Es ist jedoch auch dann noch ein befriedigendes Resultat zu erzielen, wenn man klarzustellen sucht, welche Medien für die Uebertragung des Typhus nach Lage der Sache in Betracht kommen und welche von diesen 1—3 Wochen vor dem Ausbruche der Erkrankungen mit Typhusdejectionen verunreinigt worden sind. — Hat man es nicht mit einzelnen Erkrankungen, sondern mit einer Epidemie zu thun, so darf man sich nicht darauf beschränken, nur diejenige Art der Uebertragung festzustellen, die die ersten Erkrankungsfälle verursacht hatte, sondern man muss sich darüber klar werden, wie sich die Krankheit weiter verbreitet hat. — Nach diesen Principien verfährt P. seit einigen Jahren und führt hierfür ein Beispiel an, und zwar:

Eine Typhusepidemie in einer Arbeitercolonie. — In Landsberg a. W. waren im Verlaufe einiger Monate (vom Februar bis Mai) in vier Häusern, die um einen Brunnen gruppirt sind, mehr als 40 Personen an Typhus erkrankt. Die vier Häuser standen auf einem Terrain, das durch Abgraben eines Sandbergabhanges entstanden war. Etwa $5^1/_2$ m davon lagen kleine Häuschen, die die Waschküchen und Senkgrubenlatrinen enthielten. Das Terrain war noch nicht gepflastert, sondern überall um die Häuser herum lag lockerer, feiner Sand. Ebenso beschaffen war die Strasse.

Es war also zunächst der erste Krankheitsfall zu ermitteln, mit dem die Epidemie begonnen hatte, und dann war den übrigen Krankheitsfällen in ihrer zeitlichen Reihenfolge nachzugehen. — Wo sich der erste Kranke (Ende Februar) inficirt hatte, liess sich nicht mehr feststellen. Die Ausleerungen desselben wurden während der Krankheit nicht in die Senkgrubenlatrine geschüttet, sondern hinter derselben, und zwar nicht besonders tief vergraben. So wurde im März der sandige Erdboden mit Dejectionen verunreinigt, welche Typhusbacillen

enthielten. Am 10. April erkrankten gleichzeitig zwei Personen an Typhus, die eine im gleichen Hause, die andere in einem Nachbarhause. Beide Wohnungen lagen im ersten Stock und besassen Fenster nach der Seite zu, wo die Typhusdejectionen in beschriebener Weise 10—15 m von den Fenstern entfernt verscharrt waren. P. glaubt, dass in diesen beiden Fällen der Typhus durch Luftströmungen übertragen worden ist. Bei dem Vergraben war es nicht zu vermeiden, dass auch die Oberfläche und die obersten Schichten des lockeren Sandbodens verunreinigt wurden. In der ersten Hälfte des März war dies von keinem Belang, da der Boden noch gefroren war und die eingefrorenen Dejectionen noch fest daran hafteten. Vom 14. März aber an fiel die Temperatur nicht mehr unter 0°. Das Wetter war in der zweiten Hälfte des März sehr günstig für das Austrockenen der oberen Bodenschichten, sowie der darin enthaltenen Typhusausleerungen. Auch genügte der Wind, um den Sand aufzuwirbeln und in die Wohnungen zu treiben. Auf diese Weise sind wahrscheinlich viele Bacillen noch lebend durch die Fenster in die Wohnungen gelangt und wurden dort eingeathmet und heruntergeschluckt. Rechnet man vom Erkrankungstage (10. April) die Incubationszeit zurück, so muss die Infection in der letzten Dekade des März erfolgt sein. Wenn auch vielleicht die Erkrankungen nicht direct in Folge der Einathmung des Luftstaubes erfolgt sind, so war auch Gelegenheit gegeben durch Einnahme bestaubter Nahrungsmittel. Gekochte Milch, gekochtes Fleisch, gekochte Kartoffeln sind bekanntlich gute Nährboden des Typhusbacillus. — Mitte April erkrankten drei Kinder, die in dem um die Häuser liegenden Sande gespielt hatten. — Von dem zweiten Drittel des April an wurde die Gefahr von Seite des inficirten Bodens viel geringer, obgleich alle Typhusdejectionen weiter verscharrt wurden. Das Wetter änderte sich, und die Sandflächen wurden mit Muttererde bedeckt, um Gartenland zu schaffen. — Plötzlich erkrankten Ende April und Anfang Mai von den 130 Bewohnern des Gebäudecomplexes nicht weniger als 27 an Typhus. Bei einer derartigen Explosion entsteht sofort der Verdacht, dass das gemeinschaftliche Trinkwasser mit Typhusbacillen verunreinigt worden ist. Dies liess sich im vorliegenden Falle nachweisen. Es konnte festgestellt werden, dass der Nachteimer eines der an zweiter Stelle Erkrankten oft an dem gemeinsamen Brunnen ausgespült worden war. Das Spülwasser konnte nachgewiesenermaassen leicht in den Brunnen hineinsickern. Der Bohlenbelag des Brunnens, der nur 10 cm unter der Oberfläche lag, liess das Wasser, das die Sandschichten passirt hatte, durch weite Ritzen in den Brunnenkessel hinein. Mehr als ein Drittel der Innenfläche der Kesselwand war mit durchdrungenem Sande bedeckt. Es war also anzunehmen, dass in der zweiten Dekade des April Typhusbacillen in das Brunnenwasser gelangt waren, und dass die meisten Ende April und Anfang

Mai Erkrankten sich mit dem bacillenhaltigen Trinkwasser inficirt hatten. In einigen Familien mag auch noch eine Uebertragung von Person zu Person stattgefunden haben. So sind wohl auch die letzten Infectionen zu erklären, da direct nach Ausbruch der Massenepidemie der verdächtige Brunnen geschlossen worden war.

Am 31. Mai — dem Tage der Untersuchung — konnte im Brunnenwasser zwar keine Typhusbacillen mehr nachgewiesen werden, doch gelang es noch, vereinzelte Colonien von Bacterium coli zu erhalten, was beweist, dass das Wasser mit Dejectionen verunreinigt gewesen war.

Auch in den Bodenproben konnten keine Typhusbacillen mehr nachgewiesen werden, was auch zu erwarten war, da diese auf der Erdoberfläche schnell zu Grunde gehen. — Die chemische Untersuchung des Brunnenwassers ergab einen hohen Gehalt an salpetriger Säure, oxydirbaren Stoffen und Chlor. Es stammten also die Verunreinigungen des Wassers aus dem menschlichen Haushalte. — Die auf Grund dieser Ergebnisse hin angewandten Mittel waren erfolgreich. Es wurde verboten, die Typhusdejectionen undesinficirt in der Umgebung der Häuser im Sande zu verscharren. Dieselben sollten desinficirt in abführbare Tonnen entleert werden. — Die verunreinigten Bodentheile wurden mit Kalkmilch übergossen. — Der Kesselbrunnen wurde ganz ausser Gebrauch gesetzt und dafür ein Röhrenbrunnen angelegt. Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. Karl Köhler, Ueber das Verhalten des Typhusbacillus gegenüber verschiedenen chemischen Agentien, insbesondere Säuren, Alkalien und Anilinfarbstoffen. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIII, Heft 1, S. 54—81.

Die bisherigen über diesen Gegenstand gemachten Angaben sind nicht erschöpfend und zum Theil einander widersprechend.

K. stellte auf Anregung Uffelmann's eine Reihe von Untersuchungen an, deren Ergebnisse er folgendermaassen zusammenfasst:

1. Die Widerstandsfähigkeit der Typhusbacillen gegen Säuren und Farbstoffe ist eine relativ hohe.
2. Unter den Säuren zeigen sich die Mineralsäuren von bedeutend stärkerer Einwirkung als die organischen Säuren.
3. Gegen Alkalien ist diese Widerstandsfähigkeit der Typhusbacillen eine viel geringere.
4. Bei den genannten Substanzen ist der Uebergang von einer Indifferenz zu einem die Entwicklung verlangsamenden und weiter zu einem dieselbe nahezu aufhebenden Einfluss ein plötzlicher.
5. Die Typhusbacillen vertragen stärkere Grade der genannten Substanzen bei Oberflächenwachsthum als bei Tiefenwachsthum.

Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. Enrico Ferrati, Zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bacterium coli commune. Archiv für Hygiene Bd. XVI, Heft 1, S. 1—9.

Bisher beruhte die Differentialdiagnose zwischen diesen beiden Bakterien: 1. auf der Beweglichkeit bezw. dem Vorhandensein von Geisseln, 2. auf dem eigenthümlichen Verhalten bei der Cultur auf der Kartoffel und einigen besonders bereiteten Nährböden.

Als Resultate der Arbeit von Ferrati ergèben sich:

1. In Rücksicht auf Beweglichkeit und Vorhandensein von Geisseln ist zwischen dem Bacterium coli commune und dem Typhusbacillus kein durchgreifender Unterschied vorhanden.
2. Das Bacterium coli commune unterscheidet sich vom Typhusbacillus durch sein bedeutend kräftigeres Wachsthum und sein Verhalten auf angesäuerten Kartoffeln (höchst übler Geruch), sowie durch seine grössere Fähigkeit, Gährungen zu erregen.

Dr. Mastbaum (Köln).

Laser, Ueber die praktische Verwerthbarkeit des Bacillus der Mäuseseuche — Laser. Centralbl. f. Bact. 1894, XV, Nr. 2/3.

Die schon früher im Centralblatt für Bacteriologie veröffentlichten Fütterungsversuche Lasers mit dem von ihm entdeckten Bacillus sind von mir in einer früheren Nummer dieses Blattes besprochen worden. Neuerdings hat nun L. seine Fütterungsversuche in ausgedehnterem Maasse wiederholt und auch zwei Versuche über die praktische Verwerthbarkeit seines Bacillus veranstaltet. Es wurden zwei Gänse, ein Huhn, ein Schwein, eine Kuh und zwei Schafe mit einer Bouillon-Reincultur des genannten Bacillus gefüttert. Mit Ausnahme der beiden Schafe blieben alle Thiere vollkommen gesund. Die Schafe jedoch erkrankten unter denselben Symptomen, wie bei den früheren Fütterungsversuchen an dieser Thierart. Sie litten an Athembeschwerden, Nasenausfluss und Durchfall und starben nach einigen Tagen. Doch wurde bei der Sektion dieser Thiere niemals der Laser'sche Bacillus gefunden. Es ist aber möglich, dass die Stoffwechselprodukte des Bacillus zur Erkrankung der Schafe führten. Da dieser Umstand eventuell die Anwendung des Bacillus bei Mäusevertilgungsversuchen in Frage stellen konnte, so versuchte L. die Frage nach der Lebensdauer seines Bacillus im Erdboden zu beantworten. Es wurde eine Kiste mit Erde angefüllt, in die Erde Löcher gebohrt und in dieselben Brodstücke gelegt, welche mit einer Bouilloncultur des genannten Bacillus durchtränkt waren. Schon nach 4 Tagen liessen sich Lasers Bacillen nicht mehr nachweisen. Es würde also bei der Anwendung derselben zum Zweck der Mäusevertilgung nur nöthig sein, Schafheerden für 4—5 Tage von den betreffenden Feldern fern zu halten. L. stellte dann zwei Versuche im Grossen an, und zwar in Mednicken in Ostpreussen und in Budwisch in Westpreussen, welche beide zufriedenstellende Resultate ergaben.

Es wurden würfelförmige, mit bacillenhaltiger Bouillon durchtränkte Brodstücke tief in die Mäuselöcher gesteckt, und die betr. Stellen durch in die Erde gesteckte Zweige bezeichnet. Als nach 6 Tagen die Löcher aufgegraben wurden, zeigte es sich, dass nirgend frisches Getreide oder sonstiges Futter vorhanden war, wie in anderen zur Controle freigelassenen Mäusebauen. Allerdings wurden nur vereinzelte todte Mäuse gefunden, aber auch keine lebenden. Es liegt dies nach der Beobachtung der Landwirthe daran — eine Beobachtung, welche mit den Erfahrungen Löfflers in Thessalien völlig übereinstimmt —, dass die Mäuse, sobald sie sich krank fühlen, ein grosses Bedürfniss nach frischer Luft haben, ihre Löcher verlassen, matt auf dem Felde umherlaufen und in Folge dessen mit Leichtigkeit von den mäusevertilgenden Vögeln (bei uns vornehmlich Krähen) gefangen und gefressen werden. Es wurde in beiden Fällen von den Landwirthen bestätigt, dass einige Tage nach dem Auslegen des Brodes grosse Schaaren von Krähen auf den Feldern zu sehen gewesen seien.

L. betont also mit Recht, dass der praktischen Anwendung seines Bacillus zur Vertilgung der Feldmäuse nichts im Wege stehe, und dass die Erfolge nicht ausbleiben dürften, sobald die Arbeit in sachkundiger Weise geleitet werde. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

E. Grawitz, Beobachtungen über das Vorkommen von Anchylostomum duodenale bei Ziegelarbeitern in der Nähe von Berlin. Berl. klin. Wochenschr. 1893, Nr. 39.

Der Verfasser theilt zunächst mit, dass bei einem italienischen Ziegelarbeiter, welcher wegen einer Halsentzündung in die Charité aufgenommen wurde, gelegentlich einer Untersuchung seines Stuhles auf Würmer resp. deren Eier, thatsächlich Eier von Anchylostomum duodenale, solche von Trichocephalus dispar und auch ein Exemplar von Ascaris lumbricoides gefunden wurden. Die Untersuchung wurde angestellt, weil zwei Momente auf Anwesenheit von Anchylostomum duodenale bei dem Kranken schliessen liessen, nämlich weil derselbe aus Italien stammte und weil er Ziegelarbeiter war. Denn in allen bisher über das Vorkommen von Anchylostomum publicirten Fällen wurde von den betreffenden Untersuchern darauf hingewiesen, dass das Anchylostomum in warmen Ländern eine weite Verbreitung hat, so z. B. in den Nilländern, Algier, Senegambien, Italien, Vorder- und Hinderindien, Japan, Peru, Bolivia, Brasilien u. s. w., so dass es scheint, als ob der Parasit im warmen Klima seine eigentliche Heimath hat und Veranlassung zu den dort herrschenden schweren Erkrankungen an Anämie giebt. Ferner ist mehrfach nachgewiesen, dass die Anchylostomiasis eine Berufskrankheit darstellt, welche vorzugsweise Bergleute, Tunnelarbeiter und Arbeiter in Ziegeleien befällt.

Ganz besonders bekannt ist die Epidemie unter den Arbeitern

des St. Gotthardt-Tunnels. Trotzdem wurde bei dem erwähnten italienischen Ziegelarbeiter keine Veränderung seines Blutes gefunden.

Dass auch an den verschiedensten Stellen Deutschlands und Oesterreich-Ungarns das Vorkommen von Anchylostomum beobachtet worden ist, lässt sich daraus erklären, dass gerade diese Gruben- und Ziegelarbeiter ihre Arbeitsstelle häufig wechseln und ihre mit den Eiern des Parasiten inficirten Fäces meistens in der nächsten Nähe der Arbeitsstelle deponiren. Diese Eier entwickeln sich zu Larven, welche besonders durch lehmbeschmutzte Hände in Mund und Darm anderer Arbeiter gelangen. Ebenso ist eine andere Art der Infection nachgewiesen, nämlich die Uebertragung der eingekapselten Larven mit dem aufgewirbelten trockenen Staub, welcher durch den Luftzug, besonders in den Bergwerken, dem Arbeiter ins Gesicht und in die äusseren Respirationswege getrieben wird und durch Verschlucken zu Infection führen kann.

Da sich nun in der Nähe von Berlin zahlreiche Ziegeleien längs der Wasserläufe befinden, und bisher Beobachtungen über das Vorkommen des Anchylostomum in Berlin und dessen Umgebung noch fast gar nicht veröffentlicht worden sind, so sah sich der Verfasser veranlasst, in der Ziegelei, wo der betreffende Arbeiter beschäftigt war, Nachforschungen anzustellen. Es stellte sich dabei heraus, dass sich unter den dort beschäftigten 160 Arbeitern 11 Italiener und mehrere Polen befanden. Von 9 Italienern, die alle eine gesunde Farbe der Haut und der Schleimhäute zeigten, wurden Proben des Stuhles untersucht, ebenso von 6 andern Arbeitern, unter denen einer stark anämisch aussah. Die Untersuchung ergab bei 3 Italienern Eier von Anchylostomum in geringer Anzahl, zahlreiche Eier von Stocaris lumbricoides und Trichocephalus dispar. Bei den übrigen Arbeitern fanden sich entweder keine Eier in den Fäces, oder nur solche von den hier vorkommenden Darmschmarotzern.

Die Blutverhältnisse auch dieser 3 Italiener waren durchaus normale. Es erklärt sich dieser Umstand wohl aus der geringen Anzahl der vorhandenen Parasiten, so dass deren Ansiedelung im Darme eine nennenswerthe Störung in der Blutmischung nicht herbeiführen konnte.

Jedenfalls ist es durchaus nöthig, in den Ziegeleien mit Rücksicht auf die Gefahr, in welche durch einen inficirten Arbeiter seine Mitarbeiter gebracht werden können, dafür zu sorgen, dass die Arbeiter ihre Stuhlentleerung nicht auf freiem Felde, in der Nähe der Lehmgrube deponiren, sondern in einem von der Lehmgrube entfernten Aborthäuschen, dessen Inhalt in keiner Weise in die Lehmgrube hinein gelangen kann.

Ferner ist für gutes Trinkwasser zu sorgen, welches so entnommen werden muss, dass es auch nicht verunreinigt werden kann.

Dr. Dräer (Königsberg i. Preussen).

Max Teich, Das Verfahren von Babes zur Gewinnung von keimfreiem Wasser. Archiv für Hygiene Bd. XIX, Heft 1, Seite 62—70.

Nach V. und A. Babes' Angaben erhält man keimfreies Wasser durch Anwendung des oft versuchten Principes, die Schwebestoffe und darunter auch die Keime durch Erzeugung von Niederschlägen aus dem Wasser zu entfernen. Hierzu sei der Alaun vollständig geeignet, und genügen hierzu solch geringe Mengen, dass sie hygienisch bedeutungslos sind. V. und A. Babes empfehlen einen Apparat, der nach Ablauf von 18—20 Stunden 2—5 Tage lang bakteriologisch keimfreies Wasser liefern soll.

Bei einem von Teich angestellten Vorversuche zeigte sich, dass Alaun 0,3 g pro Liter Wiener Leitungswasser (Härtegrad 10,5) vollständig zersetzt wird. Der Geschmack des mit Alaun versetzten Wassers ist tadellos. In chemischer Beziehung wäre also gegen die Anwendung des Verfahrens nichts einzuwenden.

Dagegen ergab die bakteriologische Untersuchung ein unbefriedigendes Resultat. „Nur bei der Klärung des zur Zeit der Untersuchung sehr keimarmen Leitungswassers wurde wirklich binnen 18 Stunden Keimfreiheit erreicht und durch zwei volle Tage erhalten. In allen andern Fällen wurde zwar der Keimgehalt durch das Fällungsverfahren wesentlich, allerdings in sehr ungleichem Maasse erniedrigt, allein nie vollständig beseitigt, und meist trat bereits im Laufe des zweiten, immer im Laufe des dritten Tages, wieder starke Keimvermehrung ein.

Das gleiche Resultat ergab sich bei Prüfung des im Babes'schen Apparate (Eisenblechgefässe mit einer drehbaren Schaufelwelle zur Mischung) geklärten Wassers. In keinem Falle wurde Keimfreiheit erzielt. Auch die Untersuchung über das Verhalten pathogener Keime (Cholera- resp. Typhusbacillen) ergab kein befriedigendes Resultat. Cholerabacillen sind nach 24 Stunden noch nicht sicher getödtet, nicht einmal stets vollkommen gefällt. Später erfolgte allerdings Vernichtung der Bacillen, wahrscheinlich durch die freie und halbgebundene Kohlensäure. Der Typhusbacillus wird nur zum Theil gefällt, aber nicht getödtet.

Der Erfolg des Alaunzusatzes wird wohl auf Kohlensäurewirkung zurückzuführen sein. Die Wirkung der Kohlensäure dürfte noch dadurch verstärkt werden, dass die Choleravibrionen grösstentheils durch den Thonerde-Niederschlag zu Boden gerissen und so in ihrer Sauerstoffathmung behindert werden.

Als Resultat ergiebt sich also:

1. Das Babes'sche Verfahren ist in Beziehung auf die chemische Veränderung des Wassers sanitär unbedenklich.
2. Es liefert aber nur ausnahmsweise keimfreies Wasser.

3. Die Verminderung der Keimzahl hält nur kurze Zeit an. Bald erfolgt wieder Vermehrung der Saprophyten.
4. Die Typhusbakterien werden durch das Verfahren nicht geschädigt und nicht mit Sicherheit vollständig aus dem Wasser entfernt.
5. Die Choleravibrionen werden bei Anwendung des Verfahrens nicht allein aus dem Wasser ausgefällt, sondern auch getödtet. Doch erfolgt dies sehr langsam und ist die Fällung und Abtödtung nach 24 Stunden noch nicht mit Sicherheit vollendet.

Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. Franz Honigmann, Bakteriologische Untersuchungen über Frauenmilch. Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIV, Heft 2, S. 207—250.

Im ersten Theile dieser Abhandlung giebt Honigmann eine Uebersicht über die diesen Gegenstand betreffenden Arbeiten, deren Resultate sehr differirende waren.

Zu seinen eigenen Untersuchungen benutzte er die Milch von 64 Wöchnerinnen der Breslauer Frauenklinik, und Hexenmilch von einem fünfwöchentlichen Säugling. H. beschreibt genau die Art der Entnahme und die bakteriologische Untersuchungstechnik. Er gelangt zu folgendem Resumé:

1. Die Milch gesunder Wöchnerinnen enthält in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Mikroorganismen und zwar vorzugsweise den Staphylococcus pyogenes albus, demnächst am häufigsten den Staphylococcus pyogenes aureus. Andere Arten scheinen, wenn überhaupt, dann nur selten und spärlich aufzutreten.
2. Die in dem Secret der weiblichen Brustdrüse enthaltenen Bakterien gelangen höchstwahrscheinlich von der Haut in die Milchgänge, indem sie durch die Mündungen der letzteren auf der Brustwarze hineinwandern.
3. Der Befund von Staphylokokken in der Frauenmilch hat für die Diagnose fieberhafter puerperaler Erkrankungen keinerlei Werth.

Im letzten Theile der Abhandlung beschäftigt sich Honigmann mit der Frage: Hat die Frauenmilch bakterientödtende Wirkungen? Zur Untersuchung verwendete er „vorzugsweise Aufschwemmungen von Reinculturen des Bacillus der Cholera asiatica und des Typhus abdominalis, weil diese Arten von denjenigen menschlichen Körperflüssigkeiten, welche baktericide Eigenschaften haben, am sichersten abgetödtet werden.“ Ferner wurde mit Staphylococcus pyogenes aureus und albus experimentirt. Das Ergebniss dieser Versuche ist:

Der Frauenmilch kommen keine bakterienvernichtenden Wirkungen gegen Cholera- und Typhusbacillen oder gegen Staphylococcus albus und aureus zu.

Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. Zörkendörfer, Ueber die im Hühnerei vorkommenden Bakterienarten nebst Vorschlägen zu rationellen Verfahren der Eiconservirung. Archiv für Hygiene Bd. XVI, Heft 4, S. 369—401.

Bis jetzt lag nur eine Arbeit über diesen Gegenstand vor, die von Schrank aus dem Jahre 1888. Schrank wies in faulen Eiern constant zwei verschiedene Bakterienarten nach, einen Bacillus und einen dem Proteus vulgaris ähnlichen Mikroorganismus. Letzterer versetzt Eiweiss in stinkende Fäulniss. Beide sind aerob.

Ausserlich sind faule Eier daran kenntlich, dass sie nicht durchscheinend sind. Bei weiter fortgeschrittener Fäulniss sinken die Eier im Wasser langsam oder gar nicht unter.

Unter den verdorbenen Eiern, die L. untersuchte, liessen sich, abgesehen von den verschimmelten, zwei Typen unterscheiden: 1) Bei der ersten, häufigsten Art wird das Eiweiss Anfangs mehr dünnflüssig, trübt sich, wird weisslich grau; allmählich geht dann die Farbe in graugrün über. Der Dotter wird missfarbig. Schliesslich wird der ganze Eiinhalt eine gleichmässig dickflüssige, schwarzgrüne Masse, welche nach einiger Zeit auch breiig und beinahe fest werden kann. Der charakteristische Geruch rührt von Schwefelwasserstoff her. 2) Inhalt Anfangs ebenfalls dünnflüssig; die Farbe geht bald in Ockergelb über; Dotter und Eiweiss mischen sich früh; zuletzt findet sich eine dicke, breiige, crême- oder mayonnaiseartige Masse; Geruch nach menschlichen Fäces. Die Ursache dieser Veränderungen liegen stets in Mikroorganismen, welche nach L.'s Ansicht durch die Schale hindurch in das Ei eindringen. L. hatte vorher festgestellt, dass die Eischale und innere Eihaut für Farblösungen und Bakteriengemische durchgängig sind.

Auf Grund seiner sorgfältigen Untersuchungen kommt Verfasser zu dem Resultat, dass die häufiger auftretenden Bakterienarten zwei grossen Gruppen angehören, und zwar: 1) der Schwefelwasserstoff bildenden Bakterienarten; 2) der grün und fluorescirenden Farbstoff erzeugenden Bakterienarten, von welchen nur eine einzige Art Schwefelwasserstoff bildet. Die Bakterien der Gruppe 1 finden sich in allen wirklich faulen Eiern. Es sind theils verflüssigende, theils nicht verflüssigende Arten. Die Bakterien der Gruppe 2 färben das Eiweiss hellgrün. Zu Gruppe 1 gehören 10 Bakterienarten, zu Gruppe 2—6, von denen keine einzige den bisher beschriebenen vollkommen gleich ist. Alle stimmen mit einer Ausnahme in Grösse, Gestalt und Beweglichkeit sehr überein, nur die Zahl und Anordnung der Geisseln ist verschieden; sie sind gegen Desinfectionsmittel sehr empfindlich; sie wachsen sehr gut bei gewöhnlicher Temperatur; über 40° vertragen nur zwei Arten. Alle sind streng aerob.

Feuchte Luft übt auf die Fäulniss einen begünstigenden Einfluss aus dadurch, dass die der Schale äusserlich anhaftenden Bakterien in

feuchter Luft besser Gelegenheit finden, sich zu vermehren und in das Ei einzudringen.

Schliesslich wendet sich L. der Lösung der praktisch wichtigsten Frage, der Conservirung der Eier zu. — Die meisten der Fäulniss bewirkenden Bakterien gehen bei 50 ° zu Grunde. Es liesse sich also schon dadurch etwas erreichen, dass man die Eier 1—2 Tage einer solchen Temperatur aussetzt. — Viel mehr als dies ist das Sauerstoffbedürfniss der eierverderbenden Bakterien geeignet, den Ausgangspunkt von Maassregeln zur Eierconservirung zu bilden. Das Einlegen der Eier in Kalk ist sehr wirksam, doch giebt es den Eiern einen unangenehmen Geschmack. — Sicher wirkend, leicht ausführbar und angenehm ist das Erzielen von luftdichtem Abschluss durch Lack oder Firniss, welche Methode Z. auf Grund seiner Untersuchungen warm empfiehlt. Dr. Mastbaum (Köln).

Abeles und Paschkis, Beiträge zur Kenntniss des Tabakrauches. Archiv für Hygiene Bd. XIV, S. 209.

Im Tabakrauche sind ausser Nikotin verschiedene Pyridinbasen, Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff und Cyanwasserstoff gefunden worden.

Beim directen Rauchen (Cigarre, Cigarette) gelangen die trockenen Destillationsprodukte direct in den Mund und somit zur Resorption, beim Rauchen mittelst Pfeife sammeln sie sich im Wassersacke des Pfeifenrohres. Aus diesem Grunde wird auch das Rauchen aus Pfeifen schon von Tiedemann für minder schädlich gehalten als das von Cigarren. Bei ihren Versuchen bedienten sich die Verfasser eines Apparates, der den Vorgang des Rauchens nachahmte, sie liessen den Rauch eine Reihe von Waschflaschen passiren, von denen die erste 33 % Natronlauge, die dritte Schwefelsäure, die fünfte Alkohol, die sechste Aether enthielt. Flasche 2 und 4 waren mit destillirtem Wasser beschickt.

Die erste Waschflasche enthielt eine bis auf den Boden reichende Glasröhre mit einem Mundstück für die Cigarre, die letzte Waschflasche stand mit einer Wasserflasche in Verbindung, welche Luft aspirirte und den aus der Cigarre strömenden Rauch zwang, das ganze Flaschensystem zu passiren.

Auf diese Weise wurden 200 Stück Cigarren verraucht; die Brenndauer einer Cigarre varirte von 30—45 Minuten. Das vorläufige Untersuchungsergebniss, der noch nicht abgeschlossenen Versuche, war folgendes:

In dem Inhalte der ersten beiden Waschflaschen, der dunkelbraun gefärbt war, konnte Cyanwasserstoff nicht nachgewiesen werden. Aus der ätherischen Ausschüttelung wurde beim Abdampfen eine Substanz erhalten, welche beim Uebergiessen mit Kalilauge einen intensiven Geruch nach höheren Aminbasen (Aetylamin?) entwickelte.

Aus dem Aetherextrakt isolirten die Verfasser einen Körper, welcher dem bereits bekannten Tabakscampher Nicotianin ähnlich zu sein scheint, sich jedoch von dem von Hermbstaedt erhaltenen Körper durch seine indifferenten Eigenschaften Versuchsthieren gegenüber und seine Geruchlosigkeit unterscheidet.

Der weitaus grösste Theil des Aetherextraktes bestand aus einer öligen braunrothen Flüssigkeit, die auf Versuchsthiere unter Lähmungserscheinungen giftig wirkte.

Ferner gelang es, aus dem salzsaueren wässerigen Auszug des Aetherextraktes mittelst Sublimat einen Körper zu fällen, welcher ein Gemenge von Nicotin mit Pyridinbasen darstellt. Schliesslich wurde aus dem Reste des alkalischen Inhaltes der beiden ersten Kolben ein Körper erhalten, der sich für Frösche giftig erwies.

Schon kleine Mengen brachten Brechbewegungen hervor; nach einiger Zeit sistirte die Athmung und gingen die Thiere unter heftigen tetanischen Reflexkrämpfen zu Grunde.

Alfred Hasterlick (München).

Prof. Dr. Lehmann, Hygienische Untersuchungen über Bleichromat. Archiv für Hygiene Bd. XVI, Heft 4, S. 315—352.

„Unter den Mineralfarben, die die Concurrenz der organischen Farbstoffe bisher nicht zu verdrängen vermochte, spielt das Bleichromat (Chromgelb, Citrongelb, Kaisergelb, Kölnergelb, Parisergelb etc.) eine wichtige Rolle." — Nach dem Gesetze über die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben ist die Anwendung von Bleichromat zur Färbung aller Gegenstände, die nicht Nahrungsmittel sind oder zu deren Verpackung dienen, gestattet. Für Spielsachen ist die Einschränkung, dass die Farbe als Oelfarbe, oder Lackfarbe, oder mit Lack- oder Firnissüberzug verwendet werden müsse; für Textilstoffe, Tapeten, Farbendruck etc. fehlt jede Beschränkung. Es erscheint deshalb von Wichtigkeit, das Verhalten des Bleichromats genauer zu erforschen.

Ueber die Giftigkeit des Bleichromats existiren bis jetzt nur spärliche Literaturangaben, was im Hinblick auf die Ausdehnung und Massenhaftigkeit seines Vorkommens in der Industrie sehr auffallend ist.

Lehmann gelangt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Die bisherigen Angaben über eine hohe Giftigkeit des Chromblei bei einmaliger Einverleibung kleiner Dosen sind schwer zu verstehen und mindestens nur theilweise auf diesen Körper zu beziehen. Es ist bewiesen, dass 0,1 g Bleichromat beim Erwachsenen ganz wirkungslos bleibt; nach den Ergebnissen der Thierversuche halte ich sogar das einmalige Einnehmen von 1 g für höchst wahrscheinlich absolut ungefährlich. Bei Hund, Katze und Kaninchen ist diese Dosis stets wirkungslos. Es wird also Chromblei künftig wahrscheinlich in



forensischen Fällen nicht anders wie jedes andere schwerlösliche Bleisalz behandelt werden müssen. Weitere positive und negative Erfahrungen am Menschen sollten stets mitgetheilt werden.

2. Gerade wie alle anderen schwer löslichen Bleipräparate verursacht Bleichromat an Menschen und disponirten Thieren (leicht an Hunden und Katzen, schwer oder gar nicht an Ziegen und Kaninchen) eine chronische Bleivergiftung. Dieselbe ist an Katzen schon in 10—14 Tagen hervorzubringen, und verläuft hier, ohne dass irgend ein Einfluss der Chromsäure auf das Vergiftungsbild hervortritt. — Auch beim Menschen tritt in der Mehrzahl der Fälle keine Chromwirkung in die Erscheinung; höchstens könnte man das häufig gemeldete Erbrechen und die anderen Symptome erheblicher Verdauungsstörungen darauf beziehen. Die gelbliche Hautfärbung ist schon früher als häufiges Symptom bei Bleikranken beschrieben.

3. Im Interesse der Arbeit ist die Verwendung von Bleichromat in der Industrie möglichst zu beschränken. Schon bei der Herstellung ist nicht nur das verwendete Kaliumbichromat und Bleiweiss, sondern auch das erhaltene Bleichromat als giftig zu betrachten. Die deutschen gesetzlichen Bestimmungen über seine Verwendung zu Spielwaaren scheinen genügend streng, dagegen ist schweres Bedenken zu erheben gegen die Färbung von Tapeten, Möbelstoffen, Vorhängen, Kleidern, Garnen und Lunten. Zahlreiche Analysen haben gezeigt, wie weitverbreitet noch die Verwendung dieser giftigen Substanz ist; wiederholt ist die Erfahrung gemacht, dass Arbeiter durch die Verwendung dieser giftigen Farbe in der Textilindustrie erkrankten. Aber nicht nur dem Weber, Färber und Drucker droht die Gefahr, auch der Schneider, Tapezierer und schliesslich der Träger oder Benützer der Stoffe ist gefährdet. Das Blei ist bekanntlich das tückischste Metallgift, das Chromblei verhält sich keineswegs anders als andere Bleisalze; es ist ihm überall da der Krieg zu erklären, wo die Gefahr vorliegt, dass es durch ungenügende Fixirung auf seiner Unterlage in den menschlichen Körper gelangen kann.

4. Es mag hier auch die Bemerkung Platz finden, dass die mit Bleichromat imprägnirten Kleider besonders gut brennen, und dass die Verwendung des grellgelben Maskenstoffs dadurch noch in weiterer Beziehung als unzweckmässig erscheint.

Dr. Mastbaum (Köln).

H. Many, Les lunettes d'atelier. (Revue d'Hygiène, Tome XV, p. 123.)

Die Gesellschaft der Industriellen Frankreichs gegen Betriebsunfälle eröffnete im vorigen Jahr einen Wettbewerb für Arbeiterschutzbrillen. Das Programm dieses Wettbewerbes lautete:

1. Die Brille muss leicht und solide sein und sich bequem tragen lassen. 2. Sie muss billig sein. 3. Sie muss das Auge schützen gegen

Metall- und Steinsplitter, die in gerader Linie oder seitlich gegen das Auge fliegen, ebenso gegen flüssige Metalltropfen. 4. Sie darf die Augen nicht erhitzen. 5. Sie darf das Sehen des Arbeiters nicht stören.

Es wurden über 30 Modelle eingereicht. Hiervon wurden 13 ausgewählt und diese 14 Tage lang in verschiedenen Werkstätten praktisch untersucht.

Man kann die Brillen nach folgenden Klassen eintheilen:

1. Brillen mit Gläsern und Kupferfassung.

Diese Brillen haben den grossen Fehler, dass sie die Augen des Trägers sehr rasch und unangenehm erhitzen. Sie sind nur da zu gebrauchen, wo die Luft der Arbeitsräume mit sehr feinem und schädlichem Staub angefüllt ist, und wo daher ein hermetischer Verschluss der Augen erforderlich ist. Um das Erhitzen der Augen möglichst zu mildern, müssen die Gläser einen grossen Abstand von den Augen haben, dadurch wird ein freier Luftraum vor den Augen geschaffen.

2. Brillen mit Gläsern und Fassung aus Drahtgeflecht.

Auch diese erhitzen etwas das Auge, beschränken das Gesichtsfeld, da die Gläser meist nur klein sind, und die Fassung schliesst sich schlecht an das Gesicht an. Diese Art Brillen werden am meisten in den Werkstätten gebraucht.

3. Brillen ganz aus Metall.

Diese Brillen bestehen aus einem Drahtgeflecht mit mehr oder weniger engen Maschen. Für solche Arbeiten, welche ein genaues Sehen erfordern, und wo gleichzeitig die Augen des Arbeiters der Gefahr ausgesetzt sind, durch feine Metall- oder Steinsplitter verletzt zu werden, müssen die Maschen sehr enge sein. Für derartige Arbeiten haben aber solche Brillen einen zweifachen Nachtheil. 1) Nach Verlauf einer gewissen Zeit stellt sich eine Gesichtsstörung ein; es tritt ein Nebel vor den Augen auf, der durch das Drahtgitter hervorgerufen wird. Je enger die Maschen sind, um so stärker ist die Störung. 2) Sie schützen nicht völlig, es kommen auch bei engen Maschen noch Verletzungen vor. Wo es sich aber um Arbeiten handelt, die nicht so genaues Sehen erfordern und bei denen die Splitter von grösserer Dimension sind, können Brillen mit weiteren Maschen vortheilhaft angewendet werden, so z. B. bei Steinklopfern.

4. Brillen nach dem Typus Simmelbauer.

Das Modell, welches Simmelbauer aus Montigny-les-Metz eingeliefert hatte, wurde einstimmig als das beste anerkannt. Die Brille ist schon in mehreren Werkstätten in Gebrauch. Das Gestell der Brille ist aus Weissblech, die Gläser, 2—6 mm dick, stehen etwas vor und sind von trapezoïder Form. Durch zahlreiche Löcher in dem

Gestell wird die Luftcirkulation um die Augen ermöglicht. Die Fassung passt sich gut der Stirn und Nase an, der Steg ist mit weichem Leder bekleidet, um die Nase nicht zu verletzen. Die Brille hat nur den einen Fehler, dass sie etwas schwer ist, die Fassung allein wiegt ca. 40 gr, mit 3 mm starken Gläsern 64 gr. Dieser Fehler wäre wohl durch Aluminiumfassung zu beseitigen. Der Preis beträgt bei gewöhnlicher Blechfassung 15—17 Fr. das Dutzend. Dieser Brille wurde der erste Preis zuerkannt. Pröbsting.

1. **Dr. Weyl, Studien zur Strassenhygiene mit besonderer Berücksichtigung der Müllverbrennung.** Jena, Verlag von Gustav Fischer, 1893.
2. **H. Kori,** Ingenieur, **Oefen zum Verbrennen von Abgangs- und Unrathsstoffen aller Art.** (Nr. 7 des Gesundheits-Ingenieurs vom 15. April 1893.)

Die beiden vorliegenden Abhandlungen befassen sich mit einer der in hygienischer wie finanzieller Beziehung wichtigsten Fragen für die Verwaltungen der Grossstädte, mit der Beseitigung der städtischen Abgangsstoffe aller Art, wie Strassen- und Hauskehricht, Küchenabfälle, Asche, Marktabfälle, Schlamm u. s. w.

Die Schriften ergänzen sich insofern untereinander, als die zweite ein Versuch zur praktischen Lösung der in erstgenannter ausführlich behandelten und warm empfohlenen Müllverbrennung gelten kann.

Dr. Weyl, der Verfasser der Studien zur Strassenhygiene, hat im Jahre 1891 an einer Dienstreise des Directors der Berliner Strassenreinigung, H. Schlossky, theilgenommen, welcher diese im Auftrage des Magistrats auf die Hauptstädte von Deutschland, Oesterreich, Frankreich, England, sowie Belgien und Holland ausdehnte, um die Arten der Beseitigung bezw. Verwerthung des Strassen- und Hausunraths kennen zu lernen.

Dr. Weil beschränkt indess seine Beobachtungen auf die einschlägigen Verhältnisse in Brüssel, Paris und London.

Das aus diesen Beobachtungen hervorgegangene Buch giebt in seinem 1. Theil eine ausführliche Beschreibung des ganzen Reinigungswesens der genannten Städte mit besonderer Berücksichtigung der Müllbeseitigung. (Unter Müll sind bei Weil stets die sämmtlichen Unrathstoffe mit Ausnahme der Excremente zu verstehen.)

Der 2. Theil befasst sich ausschliesslich mit der Müllverbrennung und enthält Beschreibung des bezüglichen Verfahrens in den grösseren Städten Englands. Das Buch ist durch Zeichnungen von Verbrennungsöfen (Destructors) verschiedener Systeme und durch werthvolle statistische Angaben vervollständigt.

Wir erfahren aus demselben, dass eine Verbrennung von Unrathstoffen aller Art bisher nur in einigen grösseren Städten Englands und Amerikas durch Oefen ausgeführt wird, während sonst überall die

Abfallstoffe durch Gespanne, Eisenbahnwagen oder Schiffe auf Abladeplätze gebracht werden, die in grösserer oder geringerer Entfernung vom Weichbilde der Städte liegen. Von hier aus werden dieselben nach vorhergegangener Compostirung oder zu Poudrette verarbeitet, auch ohne jede vorherige Bearbeitung, unmittelbar als Dünger verwerthet, wenn nicht wie z. B. in Brüssel (Berlin) die grossen Mengen ohne Abnehmer zu finden sich anhäufen, und damit zu einem dauernden Uebelstande sich gestalten, dessen Beseitigung bisher nicht gelungen ist.

Das Ergebniss seiner Beobachtungen fasst Weyl in folgenden Sätzen zusammen:

> „Die Vernichtung des Mülls durch Verbrennung ist diejenige Methode, welche sich vom hygienischen Standpunkte aus am meisten empfiehlt, weil sie die fäulnissfähigen Materialien mit Sicherheit zerstört und hierdurch eine Verbreitung derjenigen pathogenen Keime verhindert, welche an den verbrannten Stoffen etwa hafteten,"

und am Schlusse des Buches:

> „So sei denn die Müllverbrennung als eine nützliche, daher nachahmenswerthe Methode der Städtereinigung auch den deutschen Hygienikern und Stadtverwaltungen aufs angelegentlichste empfohlen."

Die Gründe, die Weyl zur Empfehlung der Verbrennung geltend macht, liegen dem Berufe des Verfassers entsprechend vorwiegend auf hygienischem Gebiete.

Diese Gründe sind, abgesehen von dem schon erwähnten, dem Sichanhäufen grosser Mengen, hauptsächlich folgende:

1. Der Geruch sowie der ekelerregende Anblick des gelagerten Kehrichthaufens. (Allerdings trifft das, wie Weyl richtig anführt, nur bei frisch aufgeschütteten Haufen zu.)
2. Das Durchwühlen und Aussuchen von im Kehricht enthaltenen Lumpen, Knochen u. s. w., welche ohne Desinfection wieder in den Handeln gebracht werden. (Trotzdem lässt der Gesundheitszustand der Arbeiter auf den Abladeplätzen nichts zu wünschen übrig, wie Weyl in Uebereinstimmung mit Director Schlossky, dieser in seinem gleichzeitig mit vorliegendem Buche erschienenen Reisebericht, ausdrücklich feststellt.)
3. Die Unmöglichkeit, die grossen Massen der Abfälle zu desinficiren.
4. Die Langsamkeit der Humificirung und Mineralisirung der Kehrichthaufen.

Zu 4. möchte ich mir die Bemerkung erlauben, dass die am Wohnplatz des Referenten (Köln) den gesammten Strassen- und Hauskehricht abnehmenden Landwirthe nach ihrer praktischen Erfahrung die Langsamkeit des Humificirungsprocesses bestreiten. Nach Angabe derselben wären bereits nach ca. 9 Monaten die Haufen, ohne

etwa besonders bearbeitet zu werden, vollständig in Humus übergegangen. Daher wird der Kehricht hier nach nur kurzer Lagerung und vielfach unmittelbar zum Düngen der Felder benutzt. Allerdings sind die landwirthschaftlichen und vor allem die Bodenverhältnisse (schwerer Lehmboden) in der Umgebung Kölns der Verwerthung des Kehrichts als Dung besonders günstig.

Weil giebt S. 47 zu, dass gegen die Verwendung als Dung Einwände von hygienischer Seite kaum erhoben werden können. Da aber, wie wir gesehen haben, nicht alle Städte in der glücklichen Lage sind, auf diese Art der Abfallstoffe sich zu entledigen, ist die Empfehlung Weyl's, die Verbrennung durch Oefen auszuführen, jedenfalls beherzigenswerth.

Eine praktische Folge des Buches ist der Beschluss des Berliner Magistrats, versuchsweise einen Verbrennungsofen anzulegen. Die Projecte hierzu sind in der Ausarbeitung begriffen, und wird somit Berlin bald den ersten derartigen Ofen auf dem Festlande aufweisen.

Die Besprechung der im 2. Theile der „Studien“ enthaltenen einzelnen Systeme von Verbrennungsöfen würde hier zu weit führen. Nur die finanzielle Seite der Frage muss noch hervorgehoben werden, was im Folgenden bei der Besprechung der Kori'schen Abhandlung geschehen soll. Kori selbst stützt sich hierbei auf die Weyl'schen Angaben.

Kori führt uns drei Arten von Verbrennungsöfen vor:

1. Verbrennungsofen für Fleischabfälle, Verbandzeug, Excremente;
2. Verbrennungsofen für Thierleichen, Fleischabfälle, Mist u. s. w.
3. Verbrennungsofen für Haus- und Strassenkehricht, Abfälle aus Markthallen.

Ein Ofen der zweiten Art ist auf dem städtischen Schlachthof in Nürnberg in Betrieb. Derselbe fasst 15 Centner Fleischtheile. Zur Verbrennung dieser sind 7 Centner Kohlen erforderlich. Die Verbrennung dauert 7 Stunden.

Die Bauart der Oefen ist aus den beigegebenen Figuren und den Erläuterungen des Textes klar ersichtlich.

Die grössten Schwierigkeiten bietet, wie der Verfasser ausführt, der Verbrennungsofen für Kehricht aller Art:

1. handelt es sich hier um ganz bedeutende Mengen;
2. ist die Zusammensetzung des zu verbrennenden Materials der einzelnen Städte, ja sogar innerhalb derselben Stadt verschieden;
3. wechselt der Feuchtigkeitsgehalt;
4. ist der verbleibende Rückstand sehr gross.

Letzteres ist eine Folge des Aschengehaltes des Hauskehrichts, der natürlich im Winter bedeutend grösser wie im Sommer ist.

Der bereits erwähnte Director Schlossky bezweifelt in Bezug auf diesen hohen Aschengehalt des Mülls besonders in Berlin, dass durch

die Verbrennung eine wesentliche Volumenabnahme des Mülls eintritt. Während nämlich Weyl in seinen Studien zur Strassenhygiene 30—50 % Rückstand (immerhin eine recht erhebliche Menge) rechnet, beträgt derselbe nach Schlossky 74—83 %!

Um diese grossen Rückstände zu vermeiden, schlägt Kori eine Trennung von Asche und Kehricht vor. Diese soll durch polizeiliche Vorschrift angeordnet werden, eventuell wären Müllkästen mit doppeltem Boden vorzuschreiben, welche ein Durchsieben der feinen Aschentheile während des Transportes gestatten oder die Trennung soll auf dem Abladeplatz selbst durch Sortirtrommeln erfolgen.

Diese Vorschläge sind meiner Erfahrung nach jedoch unausführbar und würden die ohnehin schon grossen Kosten der Müllbeseitigung noch bedeutend erhöhen, besonders da die vorzuschreibenden Gefässe zur Sammlung des Hausunraths nach Weyl von den Stadtverwaltungen zu beschaffen und zu unterhalten wären.

Weyl berechnet die Kosten der Verbrennung mit durchschnittlich 1 Mark für die Tonne. Der von Kori angeführten Berechnung sind jedoch nur 30 Pfennige per Tonne zu Grunde gelegt. Eine sehr günstige Annahme, wie Kori selbst zugiebt.

Darnach berechnet letzterer die Gesammtkosten auf 1,50 Mk. für das Fuder Kehricht = 2500 kg = $2^1/_2$ Tonns gegen 3 Mk. bei der gewöhnlichen Abfuhr. Ausserdem rechnet er noch einen Erlös von 2—8 Mk. für eine verbrannte Fuhre Müll.

Mit dieser Rechnung kann ich mich indess nicht einverstanden erklären.

Ich sehe nicht ein, woher eine Ersparniss an Fuhrkosten kommen soll.

Der ganze Kehricht muss doch nach wie vor aus den Häusern bezw. von der Strasse durch Fuhrwerk abgeholt und nach dem Orte, wo der Verbrennungsofen steht, gefahren werden.

Man wird doch nicht bei uns, wie dies allerdings in der City von London der Fall ist, die Verbrennungsanlage mitten in der Stadt errichten, sondern höchstens an der Peripherie, wenn nicht noch weiter ausserhalb der Städte.

Dazu kommt, dass die Rückstände, seien es nun 30—50 % nach der einen oder 70—80 % nach der andern Angabe, doch auch wenigstens zum Theil wieder abgefahren werden müssen.

Ein Erlös aus diesen zu erzielen, wird nur in ganz vereinzelten Fällen möglich sein. Wenn heute die Fuhre Müll dort, wo sie landwirthschaftlich verwerthet werden kann, mit höchstens 2 Mk. bezahlt wird, wie soll dann der vollständig werthlose, nur zu Anschüttungszwecken verwendbare Rückstand mit 2—8 Mk. für die Tonne = 1 Fuhre bezahlt werden.

Die Stadt Köln, welche in den letzten 10 Jahren durch die Stadterweiterung in die Lage versetzt wurde, Festungsgräben zuzuschütten und zahlreiche neue Strassen auf den vor der alten Umwallung tief gelegenen Gelände anzuschütten, wie dies in gleichem Umfange nur selten bei einer Stadt wiederkehren wird, hat den ganzen zur Anschüttung benöthigten Stoff sozusagen kostenlos erhalten. Bei besonders eilig anzulegenden Strassen wurden 10—30 Pfennige für die Fuhre Schutt bezahlt.

Ich will im Folgenden die Kosten der Verbrennung und der Abfuhr an der Hand der mir zur Verfügung stehenden Zahlen für Köln berechnen. Ich schicke indess voraus, dass in Köln besonders günstige Umstände für die Verwerthung der Abgänge vorliegen.

Der grösste Theil des Kehrichts wird auf einem innerhalb der Festungsenceinte liegenden Bahnhof auf Eisenbahnwagen verladen, der übrige Theil auf Abladeplätzen, die höchstens 2 km von der Umwallung liegen, von den umwohnenden Landwirthen abgenommen.

Angenommen, der Verbrennungsofen würde in gleicher Nähe von der Stadt angelegt, so betragen die Fuhrkosten bis zum Ofen für den in der Altstadt aufkommenden Kehricht u. s. w. wie zur Zeit 111 625 Mk.

Die Menge des Kehrichts beträgt 30 000 Fuhren zu 2 cbm. Das Gewicht 1 cbm Kehrichts beträgt durchschnittlich 20 Centner = 1000 kg = 1 Tonne. Mithin sind 60 000 Tonns abzufahren bezw. zu verbrennen. Es kostet mithin die Abfuhr einer Tonne Kehricht in Köln 1,86 Mk.

Bei der eventuellen Verbrennung betrügen die Rückstände 50 %, also 30 000 Tonns. Die Abfuhrkosten dieser würden nach den ortsüblichen Fuhrlöhnen 1,40 Mk. für die Tonne betragen. Rechnet man selbst einen Erlös von 30 Pfennigen für die Tonne der als Anschüttungsmaterial verwendeten Rückstände, so blieben noch 1,10 × 30 000 = 33 000 Mk. Abfuhrkosten.

Im Ganzen würde also die Abfuhr einschliesslich Verbrennung kosten

a) Anfuhr zum Verbrennungsofen	1,86	Mk. per Tonne,
b) Verbrennung	1,00	„ „ „
c) Abfuhr der Rückstände . . .	1,10	„ „ „
Sa.	3,96	Mk. per Tonne,

ungerechnet der Anlagekosten bezw. der Zinsen und Amortisation der Verbrennungsanlagen.

Nach Vorstehendem würde für Köln die Einführung der Verbrennung das 2,13 fache der jetzigen Abfuhr kosten, abgesehen von dem Verlust, den die Landwirthschaft durch Entziehung des bisher verwendeten Düngstoffs erleidet.

Doch die Kosten müssen zurücktreten, wenn es die Gesundheit der Tausende gilt, die die Bevölkerung einer Grossstadt bilden.

Liegen daher die Verhältnisse für die Beseitigung bezw. Vernichtung der Kehrichtmengen nicht so günstig wie in Köln, so ist immerhin eine Vernichtung der schädlichen Abgangsstoffe und gleichzeitig eine Verringerung des Volumens der grössen sich anhäufenden Mengen durch Verbrennung zu empfehlen.

Es wäre daher wünschenswerth, dass der Versuch Berlins günstige Ergebnisse lieferte. Dann werden bald andere Städte folgen und dadurch auch hoffentlich dem Kori'schen Ofen Gelegenheit geboten, sich zu bewähren. Adam, Inspector des städt. Fuhrparks.

H. Alfred Roechling (Civil-Ingenieur in Leicester), **Der gegenwärtige Stand der Verbrennung des Hausmülls in englischen Städten.** Gesundheits-Ingenieur Nr. 19 vom 10. October 1893.

Die auch für unsere deutschen Stadtverwaltungen „brennende" Frage der Verbrennung des Hausmülls wird in vorliegender Abhandlung durch die Schilderung des gegenwärtigen Standes dieser Beseitigungsart in England auch den städtischen Verwaltungen des Festlandes insbesondere Deutschlands zur befriedigenden Lösung durch die Errichtung von Verbrennungsöfen warm empfohlen. — Roechling stellt die Müllabfuhr und Beseitung in Bezug auf das Gemeinwohl in eine Linie mit der Wasserversorgung und Kanalisation. Während für die letzteren Hunderttausende ausgegeben werden und diese Verwaltungszweige längst den Händen der Unternehmer entrissen sind, ist die Müllabfuhr in fast allen deutschen Städten (Berlin eingeschlossen) noch in Händen der Unternehmer. (Ausnahmen: Frankfurt a./M., Breslau, Dresden, Leipzig, Magdeburg, Köln.) — In England dagegen erfolgt in 71 Provinzialstädten bezw. Bezirken und in 3 Stadtbezirken von London die Abfuhr des Mülls u. s. w. in eigener Regie und in 55 Städten mit 72 Verbrennungsanstalten wird das Müll verbrannt. — Eine beigegebene Curventafel zeigt deutlich die Entwickelung der Verbrennung seit dem Jahre 1876. — In der Abhandlung befinden sich beachtenswerthe statistische Zusammenstellungen. So die, welche die Abnahme der Cholerafälle in England bei jedem neuen Ausbruch zeigt. Der Verfasser schiebt diese Erscheinung allein auf die verbesserten Lebensbedingungen, zu denen in erster Linie die verbesserte Reinigung der Städte, gehört.

Sehr zweckmässig ist die Anordnung des Stoffes. Jede für die ordnungsmässige Müllbeseitigung bezw. Verbrennung wichtige Frage ist kurz und klar behandelt und mit einer bezeichnenden Ueberschrift versehen, die das Aufsuchen des einen oder anderen Punktes erleichtert. Von diesen seien einige wenige hier hervorgehoben: „Die Anforderungen der Hygiene", „Die landwirthschaftliche Verwerthung",

„Die Verbrennung des Hausmülls", „Abfuhr im Regiebetriebe", „Die Behandlung des Mülls in den Häusern (feste, mit Deckel versehene Aufbewahrungsgefässe), „Das Müll wird nicht sortirt vor dem Verbrennen", „Ausnutzung der in den Oefen erzeugten Hitze und Klinker", „Grösse der erzeugten Dampfkraft", „Anlagekosten der Oefen (pro Zelle ca. 14000 Mk.), „Betriebskosten der Oefen" u. s. w.

Die Besprechung dieser zahlreichen einzelnen Abschnitte würde über den Rahmen dieses Referats hinausgehen.

Leider sind in dem — „Betriebskosten der Oefen" — überschriebenen Abschnitt wiederum nur theoretische Zahlen, die sehr günstig für die empfohlene Art der Müllbeseitigung sprechen, angeführt. Der Verfasser spricht aber die Hoffnung aus, dass man mit neueren Oefen und besseren Heizern mehr und mehr sich diesen jetzt noch theoretischen Zahlen nähern wird. — Sehr wünschenswerth und wichtig für die Einführung in Deutschland wäre einmal eine genaue Aufstellung der wirklichen Kosten der Verbrennung mit Einschluss aller Nebenkosten, wie Anlage der Oefen, Betriebs-, An- und Abfuhr-Kosten, Verwerthung des Rückstandes auf Grund der bezüglichen Etats und Abschlüsse von mehreren englischen Städten.

In den mir bisher zur Kenntniss gelangten, diese Frage behandelnden Schriften finden sich stets nur angenommene Zahlen.

Die vorliegende Abhandlung ist eine dankenswerthe, die Sache selbst auch bei uns gewiss fördernde Arbeit. Sie sei hiermit allen Interessenten, insbesondere auch den Stadtverwaltungen zur Durchsicht und Beachtung empfohlen.

Adam, Inspector des Fuhrparks zu Köln.

Mencke, Welche Aufgaben erfüllt das Krankenhaus der kleinen Stadt und wie ist es einzurichten? Vierte vermehrte Auflage. 1894. Berlin bei R. Scholz.

Dieses in der Fachpresse schon früher oft besprochene und empfohlene Buch ist in erneuter Auflage erschienen. Allen Gemeindeverbänden, die nicht in der Lage sind, grössere Krankenhäuser zu errichten, mögen dem Vorschlage des Verfassers folgen. Die Krankenhausbehandlung ist in jetziger Zeit für viele Krankheitsformen unentbehrlich, und eigentlich sollte von Aufsichtswegen darauf hingewirkt werden, dass jede Gemeinde, oder wenn solche zu klein und nicht genügend leistungsfähig ist, dass mehrere Gemeinden zusammen oder der Kreis ein Krankenhaus errichteten. Die Anforderungen an ein derartiges Krankenhaus sind sehr verschieden und nicht so leicht zu erfüllen; es wird daher das Studium des Mencke'schen Werks auf's Neue dringend empfohlen.

In keinem deutschen Lande ist der Errichtung kleiner Krankenhäuser so grosse Aufmerksamkeit und Fürsorge gewidmet als in Bayern,

worüber Geheimrath von Kerschensteiner auf der Versammlung des Deutschen Vereins für Gesundheitspflege in Braunschweig berichtete. (Aber nicht Geheimrath von Oechelhäuser, wie Mencke in der Vorrede zur 3. Auflage seines Buches sagt.) L.

Paetz, Die Colonisirung der Geisteskranken etc. etc. auf Rittergut Alt-Scherbitz. 238 S. Berlin 1893. Springer.

Während die familiale Irrenpflege eine Entlastung der öffentlichen Irrenanstalten bezweckt, beabsichtigt man bei der Colonisirung den Geisteskranken die grösstmöglichste Freiheit zu lassen und die geschlossenen Anstalten, wo es irgend angeht, ausser Gebrauch zu setzen. Die Geisteskranken werden deshalb eingetheilt in sichere und unsichere. Alles, was für sich oder für Andere gefährlich ist, was beständiger Aufsicht bedarf, was auf Flucht bedacht ist, gehört in die Centralanstalt, eine geschlossene Anstalt, welche das Centrum der Irrencolonie bildet. Auch die geschlossene Anstalt ist ohne Fenstergitter und ohne hohe Mauern. An die Centralanstalt schliessen sich dann die Küchen-, Waschhaus-, Dampfkessel-, Maschinen- und Werkstättengebäude, und weiter nach der Peripherie des Areals zu die Wohnhäuser für die übrigen sich für das Offen-Thür-System eignenden Kranken. Diese Wohnhäuser sollen den sonst üblichen menschlichen Behausungen gleichen, sollen einfach und nett sein, nicht zu gross, etwa für 30—40 Bewohner berechnet. Natürlich werden dabei die Geschlechter streng gesondert; es giebt männliche und weibliche Colonien. Zwischen den einzelnen Häusern befinden sich Sträucher und Bäume, welche dem Ganzen einen landgutartigen Anstrich geben. An die Centralanstalt, die geschlossene Anstalt, können sich so allmählich immer mehr Wohnhäuser anschliessen, je nach dem die Zahl der Kranken wächst. Kranke, welche für die freiere Behandlung nicht passen, wandern zurück nach der Centralanstalt und umgekehrt. Alt-Scherbitz, das P. nach einem längeren historischen Ueberblick ausführlich beschreibt, ist zur Zeit belegt mit 600 Kranken. Die Colonie ist belegungsfähig bisher für 960 Kranke, 540 Männern und 420 Frauen. P. rechnet, dass ein Drittel der Kranken Plätze haben muss in der geschlossenen Anstalt, während zwei Drittel sich für die freiere Behandlung eignen. Man hat eben gefunden, dass viel mehr Kranke sich für die freiere Behandlung eignen, als man früher dachte. Die wenigsten Geisteskranken bedürfen unbedingt der geschlossenen, vergitterten und ummauerten Anstalten. Mehr Unglücksfälle, Selbstmorde, Schwängerungen etc. hat P. nicht zu beklagen.

Der Nutzen dieser, übrigens ebenso wie die geschlossenen Anstalten nur unter ärztlicher Direction möglichen Irrencolonien besteht in der leichteren Ausdehnungsfähigkeit der Anstalt. Geschlossene Anstalten eignen sich schlecht zu einer allmählichen Erweiterung. Dann

bieten die Colonien eine viel grössere Mannigfaltigkeit der Beschäftigungs- und Betriebszweige. Je grösser die Colonie, desto grösser diese Mannigfaltigkeit. Die Arbeit lässt sich dann besser organisiren, die Arbeitskräfte werden vortheilhafter verwerthet. 60—70 % der Kranken arbeiten in Alt-Scherbitz. Dabei bleibt die Colonie eine gemischte Anstalt, d. h. Heil- und Pflegeanstalt. P. spricht dann des Näheren über die Auswahl passender Grundstücke, die Anlage der Colonien, die Verwaltung etc. In Alt-Scherbitz kommt 0.46 ha auf den Kopf der gesammten Bevölkerung und 1.84 ha auf den Kopf der landwirthschaftlich thätigen Kranken (bei 600 Kranken). Ausgeschlossen sind geisteskranke Verbrecher. Während Alt-Scherbitz bis 1879 von Nietleben aus belegt wurde, ist es seitdem völlig selbständig. Das Ankaufscapital mit den Ankaufskosten belief sich auf rund 1 Million Mark, die sich übrigens seit 5 Jahren bereits mit rund 5 % verzinsen. Die Baurechnung incl. Mobiliar belief sich auf 1 571 807 Mark. Bei 960 Kranken entfällt demnach auf den einzelnen Platz der Kostenbetrag von 1637.30 Mark, also viel weniger als sonst bei den geschlossenen Anstalten. Die fünf rheinischen Provinzial-Irrenanstalten haben jede das Drei- bis Vierfache gekostet!

Dr. Umpfenbach (Bonn).

Bothe, Die familiale Verpflegung Geisteskranker der Irrenanstalt der Stadt Berlin zu Dalldorf in den Jahren 1885—1893. 154 S. Berlin 1893. Springer.

Am 31. December 1861 befanden sich in Berlin 228 Geisteskranke in öffentlicher Fürsorge der Stadt, am 31. März 1893 dagegen 3250! Damals kamen 2318 Einwohner auf 1 Geisteskranken, jetzt 505. Im Jahre 1880 war die Anstalt Dalldorf fertiggestellt worden, und konnte deshalb eine grosse Zahl von Geisteskranken, die bisher in Privatanstalten untergebracht waren, wieder in eigene Verpflegung der Stadt genommen werden. Schon nach einigen Jahren erwies sich die Anstalt bereits zu klein, und musste für Entlastung gesorgt werden. Im Jahre 1885 begann man daher mit der sogenannten familialen Verpflegung der Irren nach dem Muster von Gheel, Bremen, Bunslau, Olten u. s. w. Es handelt sich dabei um unheilbare Kranke, deren Uebergang in die offene Armenpflege Schwierigkeiten macht. Gänzlich ruhig gewordene Geisteskranke, in deren Befinden eine Aenderung nicht mehr zu erwarten ist, und deren dauernde Hülfsbedürftigkeit ausser Discussion, d. h. gänzlich abgelaufene Fälle, die mit einem abschliessenden unveränderlichen geistigen Schwächezustand geendet, übernimmt die Armenbehörde. Es giebt aber sogenannte bedingt entlassungsfähige und periodisch Kranke, welche sich wohl zur familialen Verpflegung eignen. Es sind arbeitsfähige, aber nicht erwerbsfähige Kranke, welche dabei in Betracht kommen. Es sind Geisteskranke,

„welche der Pflege der geschlossenen Anstalt nicht bedürfen, ohne doch im gewöhnlichen Sinne entlassungsfähig zu sein. Es handelt sich nun darum, zu zeigen, dass jene nicht unbedingt der Anstaltspflege Bedürftigen sogar mit Vortheil der Anstaltspflege entbehren, wenn die ihrer bedingten Entlassungsfähigkeit entsprechenden besonderen Vorkehrungen für ihren Aufenthalt ausserhalb der Anstalt getroffen werden: und das Mittel dazu ist eben die Organisation einer Familienpflege."

Diese Familienpflege bespricht B. ausführlich, wie sie sich in Berlin allmählich immer mehr seit 1885 entwickelt hat im Anschluss an die Anstalt Dalldorf und unter deren beständiger Aufsicht. Am 31. März 1893 befanden sich 209 Personen in Familienpflege. Zum Theil sind es die Verwandten der Kranken, zum grösseren Theil fremde Leute, die sich im Voraus bei der Anstalt zur Uebernahme von solchen Kranken gemeldet haben. Am liebsten werden Arbeiterfamilien gewählt, weil bei ihnen die Kranken mehr den Familienmitgliedern gleichgestellt werden. Bestimmte Vorschriften bestehen über die Beköstigung, Kleidung, Schlafstelle, Reinhaltung etc. der Kranken, welche periodisch von den Aerzten der Anstalt besucht werden. Auch begleiten die Kranken ihre Pfleger monatlich zur Anstalt, wenn letztere das Pflegegeld erheben. Der monatliche Pflegesatz schwankt zwischen 12 und 50 Mark, je nach der Arbeitsfähigkeit oder Hülfsbedürftigkeit des Kranken, — meist beträgt er 20—25 Mark. Meistens hat jede Familie nur 1 Kranken, öfters auch 2, selten mehr. Zwei Drittel der Pfleglinge befinden sich in Berlin, ein Drittel ausserhalb, meist in der Umgebung von Dalldorf, in den Gemeinden Dalldorf, Reinickendorf etc. B. beschreibt ausführlich die allmähliche Entwickelung und nähere Einrichtung der familialen Pflege, ihr Abhängigkeitsverhältniss von der Anstalt Dalldorf, die durchweg guten Resultate, denen nur wenige Unglücksfälle, wie einige Selbstmorde und einige Schwängerungen gegenüberstehen. Die pecuniären Ergebnisse sind nicht schlecht. Während die Kranken der Anstalt Dalldorf per Kopf und Tag etwas über 2 Mark kosten, beträgt der Durchschnittspreis der Familienpflege 1.20 Mark. Dr. Umpfenbach (Bonn).

Prof. Dr. **Wilhelm Erb, Ueber die wachsende Nervosität unserer Zeit.** 32 S. Heidelberg 1893. G. Koester.

Der bekannte Heidelberger Kliniker hat das viel behandelte Thema von der Nervosität unserer Zeit vor einem grösseren Kreise von Zuhörern zum Gegenstande einer akademischen Rede gemacht. Es ist nicht gerade etwas Neues, was er bietet, aber er hat die allbekannten Dinge in schwungvoller Darstellung zusammengefasst und die Hauptpunkte klar und deutlich hervorgehoben, und dann ist es schon an sich etwas werth, wenn ein so erfahrener Nervenarzt seiner Ueber-

zeugung Ausdruck verleiht, dass die Nervenkrankheiten zahlreicher geworden und die Nervosität zugenommen habe.

Besonders ist es die Neurasthenie, die in unseren Tagen weitaus die grösste Bedeutung hat und die häufigste und wichtigste unter allen Neurosen geworden ist.

Der Neurastheniker kann zunächst fast alles machen wie ein Gesunder, aber er ermüdet sofort, er ist rasch erschöpft und wird die Ermüdung nicht mehr los. Zudem reagirt er auf alle Reize in gesteigertem Maasse, und das wirkt wieder verschlimmernd auf seine Ermüdung und Erschöpfbarkeit zurück, so dass es sich bei dem Neurastheniker um eine krankhafte Steigerung und Fixirung physiologischer Vorgänge handelt.

Erb vermuthet, dass es auch in früheren Zeiten nach tiefgehenden und langandauernden Erschütterungen, wie sie unter Anderem die Kreuzzüge, das Zeitalter der Rennaissance, der 30jährige Krieg und anderes dargeboten, an ähnlichen Zuständen von Nervosität nicht gerade gemangelt habe, wenn auch ein Beweis für diese Annahme aus den vorhandenen Quellen nicht zu führen sei.

Was indess speciell die Neurasthenie anbetrifft, so sei sie im Grunde ein Kind unserer Zeit, seit ihrer Entdeckung durch Beard hat sie sich in den letzten 15 Jahren das Bürgerrecht unter den Nervenkrankheiten erworben.

Bei der Erforschung der Ursachen legt Erb den Hauptwerth auf die psychischen Momente, deren Uebermaass schädlich wirkt, und die theils auf intellektuellem Gebiete, theils durch Einwirkungen auf das Gemüthsleben angreifen.

Geistige Ueberanstrengung und Ueberarbeitung, Ueberbürdung im Beruf sind wohl die wichtigsten von allen direkten Ursachen der Neurasthenie. Schon in der Jugend spielen sie eine grosse Rolle, und hier ist in erster Linie die vorzeitige und übermässige Belastung des kindlichen Gehirns mit geistiger Thätigkeit zu nennen, wie sie den Schulen vielfach zum Vorwurf gemacht wird. Erb führt die vielen in oft ungenügenden und schlecht ventilirten Räumen verbrachten Schulstunden, die Masse und Schwierigkeit des Lernstoffes, die Menge der häuslichen Arbeiten, die Vernachlässigung der nöthigen Ruhepausen und der körperlichen Ausbildung als ebenso viele Schädlichkeiten auf, die besonders an den schwächer veranlagten Individuen ihre schlimmen Einflüsse äussern, und wenn auch die nervöse Disposition, oder wie wir jetzt meist sagen, die neuropathische Belastung die wichtigste Vorbedingung für das Entstehen der functionellen Neurosen ist, so kann den Schulen der Vorwurf doch nicht erspart werden, dass sie zur Vermehrung der Nervosität das Ihrige redlich beitragen.

Aber nicht nur die Schule ist es, sondern auch das Berufsleben, und bis in die Zeit der Erholung hinein, die oft nur eine Zeit der

Hast und der Unruhe ist, ist unsere heutige Lebensführung eine reichlich fliessende Quelle nervöser Aufregung, und so ist die Zunahme der Neurasthenie in unseren Tagen nur allzubegreiflich, und es ist kein Wunder, wenn auf diese Weise unzählige Menschen der Neurasthenie verfallen, und wenn diese durch die erbliche Uebertragung eine immer weitere Ausbreitung erfährt.

Der letzte Theil der Rede ist der Frage nach der Abhülfe gewidmet, nach der Verhütung, der Prophylaxe der Neurasthenie.

Wenn man im Ernste auch kaum dem Satze beistimmen wird, dass die Wissenschaft umkehren müsse, so ist doch kein Zweifel, dass gerade an der Ueberbürdungsfrage der Hebel für die Hygiene des Nervensystems anzulegen ist. Der wichtigste Grundsatz muss unstreitig in der richtigen Abwechselung zwischen Arbeit und Erholung gesucht werden. Das angestrengte und ermüdete Nervensystem, das arbeitende Gehirn bedarf in bestimmten Zwischenräumen der Ruhe und Erholung durch Ausruhen, Schlaf, körperliche Bewegung im Freien, und zwar das wachsende jugendliche Gehirn in noch weit höherem Grade als das fertig ausgebildete.

Neben diesen Forderungen treten eine Reihe anderer mehr zurück, wenn sie auch an sich wichtig genug sind. Jedenfalls aber muss der Einzelne und die Gesammheit ihr ganzes Wissen und ihre ganze Kraft zur Bekämpfung dieser Geissel unserer Tage einsetzen, damit es der unverwüstlichen Energie und Anpassungsfähigkeit der Natur gelingen werde, die grosse Gefahr, welche unserem ganzen geistigen Fortschritte und der führenden Stellung unserer Nation und den Culturvölkern Europas überhaupt in der gewaltigen Zunahme der Nervosität droht, zu mindern und in unseren Nachkommen ein frisches, thatenreiches und weniger nervöses Geschlecht heranblühen zu lassen.

Pelman.

Prof. Dr. Jul. Kratter, Kneipp's Wasserkur. (Oesterreichische ärztliche Vereinszeitung 1891, Nr. 19.)

Verfasser hielt bei Gelegenheit der Bitte einer Wittwe Anna Tschofen in Brixen um Bewilligung zur Errichtung einer Wasserheilanstalt nach Kneipp für Frauen und Kinder vor dem Landes-Sanitätsrath für Tirol und Vorarlberg einen Vortrag über die Kneipp'sche Wasserkur und deren Werth. Zunächst werden die Grundsätze des Pfarrers Kneipp in Wörrishofen, nach welchen derselbe die Krankheiten auffasst und behandelt, aus seinem Buche: „Meine Wasserkur, durch mehr als 30 Jahre erprobt und geschrieben zur Heilung der Krankheiten und Erhaltung der Gesundheit“ dargethan. „Der Wohlklang und die Wohlordnung“, so heisst es in dem Buche, „werden gestört durch die verschiedenartigsten Störungen, durch die mannigfaltigsten Eingriffe, welche man mit dem

Namen Krankheit bezeichnet." „All diese Krankheiten, welche Namen sie immer führen mögen, so behaupten wir, haben ihren Grund, ihre Entstehungsursache, ihr Würzelchen, ihren Keim im Blute, vielmehr in Störungen des Blutes." Weiter heisst es: „Auf welche Weise bewirkt das Wasser die Heilung?" „Den Tintenfleck auf der Hand wäscht das Wasser schnell ab, die blutende Wunde reinigt es aus." „Auflösen, Ausleiten, Kräftigen, diese drei Eigenschaften des Wassers genügen uns, und wir stellen die Behauptung auf: Das Wasser, speciell unsere Wasserkur, heilt alle überhaupt heilbaren Krankheiten." Diese Wasserkur zerfällt nun nach Kneipp in Aufschlägen, Bäder, Dämpfe, Giessungen, Waschungen, Wickelungen und Trinken des Wassers. Trotz der so behaupteten Allmacht des Wassers kommen nach Kneipp Heublumen, Haberstroh und Fichtennadeln als Zusätze zu seinen Wasserkuren vor, dagegen verwirft er alle Mineralwässer, weil sie ihm vorkommen wie der „Fegwisch und der körnige Sand, welches man zum Putzen, zum Reinigen des Silbers oder noch edleren Metalles anwenden wollte". Zu den Wasserkuren kommen noch als Abhärtungsmittel: das Baarfussgehen im nassen Grase, auf nassen Steinen, im neugefallenen Schnee, im kalten Wasser, das Kaltbaden der Arme und Beine und der Knieguss. Trotzdem dass nun das Wasser alle überhaupt heilbaren Krankheiten heilt, giebt Kneipp den Inhalt seiner in vier Haupt- und einigen Nebenfächer eingetheilten Hausapotheke an. Dort hat er neben den Kräutern (denn „jedes Kräutchen preiset den Herrn") Alaun, Knochenmehl, Kreidemehl, Leberthran, Honig aufbewahrt. Vor Allem preist er die Kraft des „Augentrost" (Euphrasia officinalis), den er auch Magentrost nennen möchte, ferner die Brennnessel und selbst das Sauerkraut. Von Alaun behauptet er, dass derselbe einen nicht zu weit vorgeschrittenen Krebs heilen könne. Damit ist die Pathologie, Therapie und Prophylaxe auf 160 Seiten abgehandelt. Auf weiteren 200 Seiten werden Krankengeschichten erzählt. Herz- und Nierenkrankheiten, Blattern, Cholera, Diphtheritis, Schwindsucht u. s. w. u. s. w. sind von ihm behandelt, aber auch Beinfrass, Bruchleiden, der graue Staar durch Spazierengehen im nassen Grase. Selbst den Teufel auszutreiben, war dem allvermögenden Manne bei einer an Melancholia dämonomanica leidenden Frauensperson möglich. Wird doch als Summe seiner Erfahrungen über die Behandlung Geisteskranker der Satz hingestellt: „Mir kam in meiner ganzen Praxis nicht ein einziger Fall vor, in dem natürliche Mittel, recht angewendet, nicht geholfen hätten." Kneipp lässt bei seinen Wasserkuren niemals abtrocknen, sondern stellt als ersten Grundsatz das Nassherumlaufen und Nass-im-Bett-liegen auf. Dass nun einem solchen Wunderdoctor eine grosse Menge Gläubiger in Holzpantoffeln und in Lackstiefeln zuliefen, ist nicht zu verwundern. (Ist doch Kneipp nicht der erste solcher Gesundheitsapostel, vor ihm gab es einen Priessnitz und den berühmten Schäfer von Goslar. Ref.)

Dass aber solche Kuranstalten staatlicherseits nicht gestattet werden, liegt auf der Hand. Redner ist daher am Ende seines Aufsatzes überzeugt von der Einhelligkeit des Beschlusses des Landes-Sanitätsrathes von Tirol und Vorarlberg, die Wittwe Tschofen mit ihrem Gesuch um Bewilligung einer Wasserheilanstalt nach Kneipp'schem Muster abzuweisen.

Heimlich.

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Münchener medicinische Abhandlungen. 45. Heft (I. Reihe, 14. Heft): Ueber Granuloma fungoides (Mykosis fungoides) der Haut. Von Dr. Albrecht Voelckers aus Hamburg. Mit 2 Abbildungen. 8°. 22 S. München 1893. J. F. Lehmann. Preis 1 Mk.

— 46. Heft (I. Reihe, 15. Heft): Ueber Complicationen bei der idiopathischen Herzvergrösserung. Von Dr. George Mohr aus Hamburg. 8°. 35 S. Ebenda 1894. Preis 1 Mk.

— 47. Heft (I. Reihe, 16. Heft): Ueber den Ursprung des Pigments in melanotischen Tumoren. Von Dr. Karl Jooss. Mit Abbildungen. 8°. 44. S. Ebenda 1894. Preis 1 Mk.

— 49. Heft (IV. Reihe, 5. Heft): Ueber Drillingsgeburten. Von Dr. Sigmund Mirabeau. 8°. 44 S. Ebenda 1894. Preis 1 Mk.

— 50. Heft (VIII. Reihe, 3. Heft): Ueber cavernöse Angiome am Halse. Von Dr. Franz Eisenreiter. 8°. 28 S. Ebenda 1894. Preis 1 Mk.

Behring, Stabsarzt Professor Dr., Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten. Hygienischer Theil von Oberingenieur Brix, Professor Dr. Pfuhl und Hafenarzt Dr. Nocht. Mit 14 Abbildungen und 3 Tafeln. 8°. 493 S. Leipzig 1894, Georg Thieme. Preis geh. 12 Mk., geb. 13 Mk.

Beiträge zur klinischen Medicin und Chirurgie. Heft 6: Ueber die physiologischen Wirkungen verschieden warmer Bäder und über das Verhalten der Eigenwärme im Allgemeinen. Von Dr. Ludwig Wick. Mit 4 lithographischen Tafeln. 8°. 160 S. Wien und Leipzig 1894, Wilhelm Braumüller. Preis 3 Mk.

Below, Dr. E., Artenbildung durch Zonenwechsel. 8°. 24 S. Frankfurt a. M. 1894, Jaeger'sche Verlagsbuchhandlung. Preis 60 Pf.

Borntraeger, Kreisphysikus Dr. J., Compendium der gerichtsärztlichen Praxis. Mit 14 Abbildungen im Texte. Kl. 8°. 695 S. Leipzig 1894, H. Hartung & Sohn. Preis 10 Mk.

Emmel, Dr. med. Eduard, Das Wasserheilverfahren. Handbuch über die hydropathische Behandlung der verschiedenen Krankheiten des menschlichen Organismus. 8°. 240 S. Leipzig 1894, Otto Spamer. Preis geh. 2 Mk., geb. 2,50 Mk.

Garnisonbeschreibungen, vom Standpunkte der Gesundheitspflege aus aufgestellt. Bd. I: Beschreibung der Garnison Kassel. Mit 2 Karten, 56 Tafeln und 1 Abbildung im Texte. 8°. 165 S. Berlin 1893, E. S. Mittler & Sohn. Preis 8 Mk.

Grossmann, Dr. med. J., Die Bedeutung der hypnotischen Suggestion als Heilmittel. Gutachten und Heilberichte der hervorragendsten wissenschaftlichen Vertreter des Hypnotismus der Gegenwart. A. Ausgabe im Originaltext. 8°. 160 S. Berlin 1894, Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Preis 2,50 Mk.

Grundlagen für die Verfassung einer Bauordnung der K. K. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien. Gr. 8°. XXXV u. 93 S. Wien 1894, Verlag des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins.

Heim, Dr. Albert, Sehen und Zeichnen. Vortrag gehalten auf dem Rathhause zu Zürich am 1. Februar 1894. Kl. 8°. 31 S. Basel 1894, Benno Schwabe. Preis 80 Pf.

Hess, Joseph und Mehler, Dr. med. L., Anleitung zur ersten Hülfeleistung bei plötzlichen Unfällen für Militär- und Civil-Lazarethgehülfen, Heildiener, Bauführer, Telegraphenbau-, Bahn-, Polizei-, Berg-, Hütten- und Fabrikbeamte, Werkmeister, Feuerwehrleute u. s. w. Mit 26 Abbildungen. Kl. 8°. 93 S. Frankfurt a. M., H. Bechhold. Preis geb. 1,80 Mk.

Jahrbuch für Jugend- und Volksspiele. Herausgegeben von E. von Schenckendorff und Dr. med. F. A. Schmidt. 3. Jahrgang 1894. 8°. 309 S. Leipzig 1894, R. Voigtländer's Verlag. Preis 2 Mk.

Jaquet, Dr. A., Der Alkohol als Genuss- und Arzneimittel. 8°. 31 S. Basel, Benno Schwabe. Preis 1 Mk.

Klebs, Edwin, Die causale Behandlung der Tuberkulose. Experimentelle und klinische Studien. Mit 1 Photogravure, 7 Farben- und 19 Curventafeln, 4 Figuren im Text und 1 statistischen Beilage. 8°. 629 S. Hamburg 1894, Leopold Voss. Preis geb. 30 Mk.

Niemann, Dr. med. Clemens, Kneipp und seine ärztlichen Jünger, eine Kritik der neuen Wassermethode. Zugleich eine Antwort auf Dr. Baumgarten's Schrift über die medicinische Berechtigung der Kneipp'schen Heilmethode. 8°. 79 S. Frankfurt a. M. 1894, Johannes Alt. Preis 1,50 Mk.

Preysz, Cornelius, The effects of sea-baths with a special view to lake Balaton. (Braumüller's Collection Nr. 105.) Kl. 8°. 37 S. Wien 1894, Wilhelm Braumüller. Preis 50 Pf.

Roettger, Dr. H., Kurzes Lehrbuch der Nahrungsmittel-Chemie. (Bibliothek für Nahrungsmittel-Chemiker.) Kl. 8°. 467 S. Leipzig 1894, Johann Ambrosius Barth. Preis 7 Mk.

Rupp, Gustav, Die Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen. Praktisches Handbuch für Chemiker, Medicinalbeamte, Pharmazeuten, Verwaltungs- und Justizbehörden etc. Mit 115 in den Text gedruckten Abbildungen. Kl. 8°. 384 S. Heidelberg 1894, Carl Winter's Universitäts-Buchhandlung. Preis 8 Mk.

Sammlung pädagogischer Vorträge. VI. Band, Heft 12: Physiologie und Pädagogik. Ein Aufruf an die Anatomen, Physiologen, Psychologen und Hygieniker. Von Dr. phil. J. Stimpfl, Bamberg. — Die Hinaufrückung der Strafmündigkeit vom 12. auf das 14. Lebensjahr. Von dem Geheimen Ober-Justizrath Hamm, Köln. 8°. 12 S. Bielefeld 1894, A. Helmich's Buchhandlung. Preis 40 Pf.

Schmitz, Dr. A., Mässigkeit oder Enthaltsamkeit? Neue Beiträge zur Alkoholfrage: 1) Gebrauch und Missbrauch geistiger Getränke; 2) Entmündigung Trunksüchtiger; 3) Trinkschulden. 8°. 58 S. Bonn 1894, P. Hanstein's Verlag. Preis 1,20 Mk.

Schwarz, Dr. med. Oskar, Bau, Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthöfen. Mit in den Text gedruckten Abbildungen und einer Tafel. 5°. 238 S. Berlin 1894, Julius Springer. Preis 5 Mk.

Simons, Dir. Heinr., Meine Lungenkur mit meinem Lungenstärker, Instrument zur Verhütung und Heilung der Schwindsucht, des Asthmas, Hustens, der Influenza und vieler anderer Krankheiten. 8°. 90 S. Leipzig, A. Bergmann. Preis 3 Mk.

Vierteljahresschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, der Gebrauchsgegenstände sowie der hierher gehörenden Industriezweige. Herausgegeben von Dr. A. Hilger, Dr. J. Koenig, Dr. R. Kayser und Dr. E. Sell. VIII. Jahrgang. Das Jahr 1893. IV. Heft. 8°. Berlin 1894, Julius Springer.

Weyl, Theodor, Die Assanirung Neapels. Reiseskizzen, den Freunden in Italien und den Besuchern des XI. internationalen medicinischen Congresses in Rom gewidmet. Mit 3 Plänen. 8°. 27 S. Braunschweig 1894, Friedr. Vieweg & Sohn. Preis 2,50 Mk.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege“ interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege, XIII. Band, 7. u. 8. Heft 1894.



Die Sterblichkeitsverhältnisse Berlins mit besonderer Berücksichtigung der Verhandlungen der Berl. med. Gesellschaft über den Einfluss hygienischer Maassnahmen auf die Gesundheit Berlins.

Von

A. Oldendorff in Berlin.

Der ehrenvollen Aufforderung der Redaction dieser Zeitschrift, für dieselbe ein kritisches Referat zu schreiben über den von Weyl[1]) in der Berliner medicinischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag und die sich anschliessende Discussion[2]), komme ich hiermit um so lieber nach, als mir hierdurch Gelegenheit geboten wird, meine dort erwähnten statistischen Zusammenstellungen zu veröffentlichen, und weil, bei dem geringen Verständniss weiter Kreise für Medicinalstatistik, Einwendungen, wie sie dort gemacht worden, zumal wenn sie glänzend vorgetragen werden und sich auf angebliche Ansichten statistischer Autoritäten stützen, wohl geeignet erscheinen, Eindruck zu machen und Missverständnisse herbeizuführen.

Weyl versucht in seinem Vortrag den Nachweis zu führen, dass 1) der Gesundheitszustand der Stadt Berlin sich im Laufe der letzten 20 Jahre wesentlich gebessert, 2) gewisse Krankheiten, welche früher zahlreiche Opfer gefordert, erheblich nachgelassen, 3) die Abnahme der Sterblichkeit vorzugsweise auf die in den letzten Jahrzehnten eingeführten sanitären Maassnahmen, an erster Stelle die Wasserversorgung und Kanalisation, zurückzuführen sei. Am Schluss seiner Ausführungen stellt er alsdann noch gewisse hygienische Forderungen auf, welche die städtische Verwaltung weiter zu erfüllen habe.

---

[1]) Th. Weyl, Die Einwirkung hygienischer Werke auf die Gesundheit der Städte mit besonderer Rücksicht auf Berlin. Jena 1893.

[2]) Berlin. Kl. Wochenschr. 31. Jahrg. 1894. Nr. 5. 6. 7. 11 u. 15.



Nach diesen vier Richtungen bewegte sich denn auch die anschliessende, ausgedehnte und lebhafte Discussion.

Den besseren Gesundheitszustand der Berliner Bevölkerung folgert Weyl aus der Abnahme der Sterblichkeit, wie sie sich bei einer Vergleichung der Volkszählungsjahre 1871, 1875, 1880, 1885 und 1890 auch für sämmtliche Altersstufen zweifellos ergiebt[1]).

Das Jahr 1871 ist nun allerdings ein Epidemiejahr, in welchem in Berlin über 5000 Menschen an den Pocken starben, und daher als Ausgangspunkt für diese Vergleichung nicht geeignet. Dieser Einwand will jedoch nicht viel besagen, da die Thatsache, worauf es hier ankommt, dass nämlich die Sterblichkeit in Berlin in den letzten Jahrzehnten erheblich abgenommen, bestehen bleibt, auch wenn dieses Jahr ausgeschaltet wird und man die Beobachtung erst vom Jahre 1875 an beginnen lässt. Dagegen hat Weyl dadurch, dass er in seiner Curve der Gesammtsterblichkeit (l. c. Curve Nr. 1) die Eröffnung der Wasserleitung und den Beginn der Kanalisation genau kennzeichnet, offenbar den Schein hervorgerufen, als ob durch diese Curve der Einfluss jener hygienischen Einrichtungen erwiesen werden solle. Diesen Umstand hat denn auch sein Hauptgegner, Herr Zadek, sofort benutzt, um unter Hinweis auf das Abhängigkeitsverhältniss zwischen Sterbeziffer und Geburtenziffer und auf die Thatsache, dass in Berlin beide Ziffern stetig abgenommen, die Behauptung aufzustellen, nicht der Gesundheitszustand Berlins habe sich gebessert, die nicht zu bezweifelnde Abnahme der Sterblichkeit sei vielmehr lediglich durch Abnahme der Geburten, sowie durch in Folge von Ein- und Auswanderung hervorgerufene Aenderung in der Alterszusammensetzung und Qualität der Bevölkerung, also lediglich durch sociale Factoren verursacht.

Dass die allgemeine Sterbeziffer (das Verhältniss der Gesammtsterbefälle zur Gesammtbevölkerung) in Folge ihrer Abhängigkeit von Factoren, die, wie Geburtenhäufigkeit, Aus- und Einwanderung u. s. w. mit der Salubrität in keinem Zusammenhang stehen, für sich allein für die Beurtheilung des Gesundheitszustandes einer Bevölkerung und namentlich der einer Grossstadt, wie Berlin, nicht maassgebend sein kann, ist zweifellos. Und wenn auch bezüglich der Geburtenhäufigkeit Guttstadt und ebenso Weyl in seinen Schlussbemerkungen mit vollem Recht hervorheben, dass die Geburtenziffer in Bezug auf ihre Höhe nicht immer und überall die allgemeine Sterblichkeit zu beeinflussen braucht, so ist dies doch für Berlin thatsächlich der Fall, was ja auch nicht Wunder nehmen darf, da hier die Sterbefälle des ersten Lebensjahres etwa 40% der Gesammtsterbefälle ausmachen (s. unten Tab. 7). Dieser Ein-

---

[1]) Weyl l. c. pag. 30 Tab. 2.

fluss kann sich aber selbstverständlich allenfalls nur auf die Kindersterblichkeit erstrecken, aber keineswegs auf das Sterlichkeitsverhältniss der übrigen Altersstufen.

Weiter ist auch zuzugeben, dass sich in der Zusammensetzung der Berliner Bevölkerung nach Alter und Geschlecht thatsächlich gewisse Veränderungen vollzogen haben. Wie ein Blick auf Tab. 1

Tab. 1. Zusammenstellung der Berliner Bevölkerung nach Alter und Geschlecht 1861—1890.

Jahr der Zählung	Von 1000 Einwohnern treffen auf die Gruppe			Von 100 Einwohnern kommen auf	
	Kindesalter (bis 15 J.)	Productions-alter (15—70 J.)	Greisenalter (über 70 J.)	Männer	Frauen
1861	—	—	—	51.35	48.65
1864	283.2	701.8	15.0	51.69	48.31
1867	280.6	704.4	15.0	50.27	49.73
1871	269.8	715.4	14.8	50.53	49.47
1875	264.9	721.0	14.1	50.23	49.77
1880	287.3	697.8	14.9	48.37	51.63
1885	284.4	700.1	15.5	48.0	52.0
1890	272.2	710.5	16.8	48.1	51.9

zeigt, ist dies namentlich in Bezug auf das Geschlecht der Fall. Während in den 60er Jahren die männliche Bevölkerung die weibliche übertraf, so ist jetzt das umgekehrte Verhältniss eingetreten; die weibliche Bevölkerung überwiegt in den letzten Volkszählungsjahren die männliche fast um 4 %, was bei den günstigeren Sterblichkeitsverhältnissen der Frauen allerdings nicht unbeachtet bleiben darf.

Dass aber diese Factoren nicht von maassgebendem Einfluss gewesen, ergiebt sich sofort, wenn man die Boeckh'schen Sterblichkeitstafeln einer Vergleichung unterzieht.

Zu diesem Zweck haben wir für die Jahrfünfte die aus den Jahren 1865, 1868 und 1872, 1876 bis incl. 1879 und 1884 bis incl. 1886 für beide Geschlechter berechneten Tafeln in Tab. 2 zusammengestellt. Ein Blick auf dieselbe zeigt, dass unabhängig von den genannten socialen Factoren die Sterblichkeit in Berlin in den letzten Jahrzehnten stetig abgenommen, und bei den günstigen Sterblichkeitsverhältnissen der jüngstverflossenen Jahre, für die eine derartige Berechnung noch nicht vorliegt, ist anzunehmen, dass die folgenden Sterblichkeitstafeln noch weit günstigere Verhältnisse ergeben werden. Der ein-

zige Einwand, der allenfalls hier noch erhoben werden kann, ist, dass in Folge der Mängel und Lücken der früheren bevölkerungs-

Tab. 2. Sterblichkeitstafeln der Stadt Berlin, berechnet aus den Jahren

Alter	1865, 1868 u. 1872[1]		1876 bis incl. 1879[2]		1884 bis incl. 1886[3]	
	Von je 1000 Lebenden jeder Altersstufe starben					
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
1	116.6	107.8	38.6	35.6	40.0	37.2
5	19.6	20.7	17.8	17.0	15.3	15.3
10	5.3	4.8	4.3	4.7	3.4	4.8
15	6.0	6.0	3.4	3.5	3.3	3.5
20	9.2	8.3	6.1	6.0	5.8	4.6
25	9.7	10.8	8.3	7.8	7.0	6.0
30	10.8	13.4	10.9	9.7	10.6	7.9
35	14.8	13.2	13.6	10.3	13.2	10.9
40	19.5	15.3	17.4	12.5	17.1	11.4
45	19.5	15.5	21.2	11.4	19.6	10.9
50	29.4	18.3	25.3	15.3	26.9	15.1
55	37.5	21.9	32.7	20.1	28.0	17.8
60	44.5	33.2	43.6	27.3	39.2	29.2
65	63.1	44.1	58.9	39.4	55.1	38.9
70	75.4	69.7	95.5	61.2	81.0	52.3

statistischen Angaben die erste Tafel weniger correct ausgefallen sein könne, indessen sind die Unterschiede doch so erheblich, dass das Ergebniss selbst hierdurch nicht in Frage gestellt werden kann.

Es erübrigt nun noch die Behauptung zu widerlegen, die Abnahme der Sterblichkeit könne durch eine günstige Aenderung der socialen Zusammensetzung der Bevölkerung verursacht sein.

In der That ist dieser Factor von höchster Bedeutung, und Zadek hat ganz recht, wenn er sagt, „wenn die sociale Zusammensetzung 1890 verschieden ist von der in den Jahren 1871, 1875, 1880, 1885, so sind jene Vergleiche und die daraus gezogenen Schlüsse unzulässig, wenn auch sonst die Zusammensetzung nach Altersklassen und Geschlecht genau die gleiche wäre“.

Dass die sociale Lage überhaupt bestimmend ist für die Höhe der Sterblichkeit, kann nach allen bisherigen Erfahrungen nicht in Zweifel gezogen werden.

---

[1]) Stat. Jahrb. der Stadt Berlin. 3. Jahrg.
[2]) Ebenda 11. Jahrg.
[3]) Ebenda Doppeljahrg. 16/17 und Jahrg. 18.

Für Berlin ist dieser Factor geradezu entscheidend für die Unterschiede in der Sterblichkeit der verschiedenen Stadttheile. Boeckh[1]) bemerkt in dieser Hinsicht:

„Im Ganzen zeigt sich mit der vervollkommneten Registrirung auch eine immer vollständigere Uebereinstimmung zwischen der Sterblichkeit und Wohlhabenheitsfolge der Stadttheile. Die Sterblichkeitsrate schwankt mit geringen Ausnahmen von dem Minimum in der Friedrichstadt bis zum Doppelten derselben auf dem Wedding". „Auch der Gang der Behausungsziffer, ebenfalls eine directe Folgeerscheinung der Wohlhabenheit, stimmt mit der bezeichneten Regel überein."

In Tab. 3 zeigen sich diese Unterschiede stark ausgeprägt, und man ersieht aus derselben gleichzeitig, dass das hauptsächlich Bestimmende für diese Unterschiede die verschiedene Höhe der Säuglingssterblichkeit ist:

Es betrugen beispielsweise im Jahre 1890:

	in der Friedrichst.	auf dem Wedding
die allgemeine Sterbeziffer pro Mille der Bevölkerung	12.5	30.1
die Sterbeziffer der Personen im Alter von 1 Jahr und darüber pro Mille der Bevölkerung	9.8	15.5
die Sterbeziffer der Kinder im 1. Lebensjahre pro Mille der Geborenen	14.8	34.6

Zadek behauptet nun, dass solche Aenderungen in der socialökonomischen Zusammensetzung der Berliner Bevölkerung thatsächlich stattgefunden haben, und zwar weil, wie auch die Verschiebung der Zahl der socialdemokratischen Wähler im 3. Berliner Wahlkreise zu Gunsten des Kreises Teltow-Beskow-Storkow ergebe, das industrielle Proletariat immer mehr nach der Peripherie und schliesslich aus der Stadt hinaus in die Vororte gedrängt werde. Dieser beständige Abzug der gefährdetsten Bevölkerung bedeute für Berlin eine Verschiebung der Bevölkerungszusammensetzung zu Gunsten der Besitzenden. Würden diese Vororte einverleibt, so würden zum Erstaunen der Schwärmer für die Kanalisation in Grossberlin alsdann mit einem Schlage sowohl Sterbeziffer als Geburtenziffer in die Höhe gehen.

Wundern würden wir uns nun hierüber gerade nicht, sondern es ganz erklärlich finden, da ja alsdann durch Einverleibung dieser ärmeren Bevölkerung die ökonomisch-sociale Structur der Berliner Bevölkerung wirklich eine Aenderung erfahren würde, zumal in

[1]) Boeckh, Die Bewegung der Bevölkerung in den Jahren 1869—78 p. 38 ff.

Tab. 3. Sterblichkeit in den verschiedenen Stadttheilen Berlins*).

Stadttheile bezw. Standesamtsbezirke	Allgemeine Sterbeziffer p. M. der Bevölkerung				Sterbeziffer der Personen im Alter von 1 J. u. darüber p. M. der Bevölkerung				Sterbeziffer der Kinder im 1. Lebensj. p. M. der Geburten			
	1876[1])	1880[2])	1885[3])	1890[4])	1876[1])	1880[2])	1885[3])	1890[4])	1876[1])	1880[2])	1885[1])	1890[4])
I. Berlin-Köln, Werder, Doroth. . .	23.4	22.3	18.8	16.0	14.0	14.9	13.8	11.7	27.4	26.7	21.7	23.0
II. Friedrichstadt	20.4	18.7	15.4	12.5	13.3	13.0	11.7	9.8	27.2	22.6	17.6	14.8
III. Friedr. u. Schöneberger Vorstadt	24.2	21.2	17.5	15.5	13.7	12.2	12.1	11.2	27.0	25.6	20.6	19.2
IV. Friedr. und Tempelhofer Vorstadt	28.4	26.6	22.7	19.5	15.1	14.6	13.7	12.6	29.1	29.0	25.5	22.4
V. Luisenstadt jens. des Kanals . .	40.5	37.1	29.7	24.9	17.7	17.8	16.4	12.6	37.5	35.9	29.3	29.3
VI. Luisenstadt diesseits des Kanals .	24.4	22.6	21.1	16.8	14.5	14.1	14.3	11.3	26.7	26.4	24.7	23.5
VII. Stralauer Viertel	36.6	36.5	30.8	25.2	15.6	18.1	17.7	13.9	35.3	36.3	30.3	29.5
VIII. Königs-Viertel	36.9	34.9	29.8	27.9	20.9	20.6	18 4	18.1	35.1	33.3	30.8	28.5
IX. Spandauer Viertel	26.1	25.6	25.1	23.0	15.5	13.7	16.6	15.5	31.3	30.9	29.0	27.8
X. Rosenthaler Vorstadt	39.7	37.3	29.4	25.5	18.3	17.8	15.8	13.2	35.9	36.3	30.8	31.1
XI. Oranienburger Vorstadt	36.7	34.0	27.7	24.6	18.3	18.3	15.9	14.0	35.7	33.7	29.5	29.5
XII. Friedr. Wilhelmst. u. Moabit . .	31.8	33.0	25.0	23.0	18.2	18.7	15.4	13.8	22.9	35.1	29.1	27.0
XIII. Wedding	39.0	39.1	37.5	30.1	18.8	18.6	18.6	15.5	36.1	36.7	38.1	34.6

*) Die Vergleichung beginnt mit dem Jahre 1876 und nicht 1875, weil 1876 zuerst die Zahl der in den Krankenhäusern vorkommenden Sterbefälle nach den Wohnungen der Gestorbenen übertragen und diese Fehlerquelle bei der Sterblichkeit in den Stadttheilen, in welchen Krankenhäuser liegen, ausgeschlossen werden konnte.

[1]) Statist. Jahrb. der Stadt Berlin. V, p. 32. [2]) Statist. Jahrb. VIII, p. 32. [3]) Statist. Jahrb. XIII, p. 44. [4]) Statist. Jahrb. XVI, XVII, p. 100.

dieser Hinsicht ja bereits ein Präcedenzfall vorliegt. Im Jahre 1861 wurde das Weichbild der Stadt durch Einverleibung der ärmlichen nordöstlichen Vorstädte (Alt-Schöneberg, Moabit, Wedding) erweitert, und alsbald fand, und zwar vorzugsweise aus den angegebenen Gründen, eine Steigerung der Sterbeziffer statt, von 27.3 im Durchschnitt der Jahre 1856—60 auf 29.6 in den Jahren 1861—65.

Der Behauptung des Herrn Zadek kann man eine andere gegenüber stellen, dass dieser Abzug des Proletariats reichlich aufgewogen werde durch den stetigen Zugang der Arbeiter aus den Provinzen, und dass eine nur geringe Aenderung der socialen Zusammensetzung der Bevölkerung stark in die Augen fallen würde.

Hätte aber sich Zadek nur die Mühe gegeben, die einzelnen Stadttheile, deren Sterblichkeitsverhältnisse ja, wie wir gesehen, vorzugsweise von dem Factor der Wohlhabenheit bestimmt werden, in Betracht zu ziehen, er hätte die bestrickenden Ausführungen, mit denen er seine Behauptung glaubte wahrscheinlich machen zu können, sich gewiss erspart.

Selbst eine nur oberflächliche Betrachtung der Tab. 3 lässt erkennen, dass die Sterblichkeit in **allen** Stadttheilen, den wohlhabenden sowohl als den ärmeren, zurückgegangen, in den letzteren, namentlich in Betreff der Säuglingssterblichkeit, bisweilen sogar in erheblich geringerem Maasse. Die ökonomisch-sociale Structur der Bevölkerung kann demnach die Abnahme der Sterblichkeit nicht, wenigstens nicht nennenswerth beeinflusst haben.

Die Abnahme der Sterblichkeit in Berlin in den letzten Jahrzehnten ist somit nicht durch sociale Factoren veranlasst, sie ist vielmehr, soweit man überhaupt aus der Mortalität zu schliessen berechtigt ist, der Ausdruck der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Berliner Bevölkerung. —

Welche Todesursachen sind nun an erster Stelle bei dieser Abnahme der Sterblichkeit betheiligt?

Bei dieser Frage ist zunächst zu prüfen, ob das Material, das der Betrachtung zu Grunde liegt, hinreichende Gewähr bietet, dass die verschiedenen auf den Todtenscheinen verzeichneten Krankheitsbezeichnungen auch nach gleichen Gesichtspunkten in den einzelnen Krankeitsgruppen zusammengefasst und daher auch vergleichbar sind.

Dies ist offenbar der Fall bezüglich der nach den Veröffentlichungen des statistischen Amtes der Stadt Berlin Supplement I von Weyl auf pag. 32 seiner Arbeit zusammengestellten absoluten

Zahlen der Sterbefälle von 32 Krankheiten für jedes der Jahre 1869—1890. Ueberdies giebt Weyl auch in dieser Tabelle in dankenswerther Weise Auskunft darüber, welche Krankheitsbezeichnungen er unter der Gruppe „Tuberculose“ [1]) zusammengefasst hat.

Dagegen sind die aus diesen absoluten Zahlen berechneten Relativzahlen, soweit sie sich auf das Verhältniss der einzelnen Todesursachen zur Gesammtzahl der Todesfälle beziehen, nicht gut verwendbar, da, wie Weyl selbst mit vollem Recht bemerkt, diese Verhältnisszahl nur einen ganz unsicheren Maassstab abgeben kann. Die Zahl einer Todesursache kann in verschiedenen Jahren sich gleich bleiben, während das Verhältniss zur Gesammtzahl der Todesfälle sich offenbar ändern muss, sobald diese, wie es namentlich in den Epidemiejahren der Fall ist, sich ändert. Scheidet man aus diesem Grunde diejenigen Krankheiten aus, bei denen Weyl nur diese Verhältnisszahl berechnet hat, und zieht nur diejenigen in Betracht, bei denen er auch das Verhältniss zu den Lebenden jeder Altersstufe in den einzelnen Zählungsjahren berücksichtigt, so erhält man als sicheres Ergebniss der Weyl'schen Untersuchung, dass, wenn man vom Jahre 1871 als Epidemiejahr absieht, von 1875 ab von Volkszählungsjahr zu Volkszählungsjahr stetig und fast in allen Altersklassen die Sterblichkeit an Tetanus, Dysenterie, Typhus, Puerperalfieber abgenommen, dagegen an Carcinom zugenommen, während die an Tuberculosis sich im Jahre 1890 zwar gleichfalls günstig gestaltet, aber jene stetige Abnahme nicht erkennen lässt.

Wegen der periodischen Schwankungen, denen die Krankheiten und namentlich die Infectionskrankheiten unterliegen [2]), kann man bei Vergleichung einzelner entfernter Zeitpunkte aber nur ein unvollkommenes Bild erhalten.

In Tab. 4 sind deshalb die wichtigsten, die Gesammtsterblichkeit vorzugsweise beeinflussenden Krankheiten für jedes der Jahre von 1871—1890 im Verhältniss zur Zahl der Lebenden zusammengestellt. Für die Jahre 1871—1882 sind die Ziffern dem im Auftrage der städtischen Behörden von P. Boerner bearbeiteten „Hygienischen Führer durch Berlin“ (Berlin 1882) entnommen, für die übrigen sind sie, nachdem wir uns den angeführten Grundsätzen gemäss über Berechnungsmodus und Gruppirung hinreichend orientirt hatten, von uns selbst nach den Angaben des städtischen stat. Jahrb. be-

---

[1]) Es sind dies Meringitis tuberculosa, Phthisis laryngea, Phthisis pulmonum, Haemoptoe, Phthisis intestinalis und meseraica.

[2]) A. Oldendorff, Die periodischen Sterblichkeitsschwankungen, ihre Gesetze und ihre Ursachen. Ergänzungshefte zum Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege. 2. Bd.

rechnet worden; sie sind daher als hinreichend vergleichbar zu betrachten. Doch ist nicht ausser Acht zu lassen, dass die Berechnung der verschiedenen Todesursachen zur Gesammtbevölkerung, wie R. Boeckh [1]) mit Recht bemerkt, insofern zu Täuschungen Veranlassung geben kann, als vermöge der ungleichen Zusammensetzung der Bevölkerung das häufigere oder seltenere Vorkommen von Krankheiten, welche bestimmten Altersklassen vorzugsweise an-

Tab. 4. Todesursachen in Berlin 1871—1890 [2]).

Jahr	Von 10 000 Lebenden starben an									
	Masern	Scharlach	Pocken	Unterleibs-Typhus	Ruhr	Diarrhoe und Brechdurchfall	Diphtherie und Bräune	Keuchhusten	Lungenschwindsucht	Lungen- u. Brustfell-Entzündung
1871	2.9	2.4	64.7	9.1	1.8	42.3	18.2	2.6	42.8	17.2
1872	2.8	3.5	14.2	14.3	1.6	41.6	17.1	2.6	38.0	17.5
1873	2.1	3.2	1.1	9.7	1.8	48.0	15.9	3.3	33.7	18.0
1874	1.4	4.9	0.2	7.6	2.6	54.6	18.0	2.3	33.0	18.1
1875	3.0	7.3	0.5	9.9	3.2	59.7	22.8	4.3	35.2	18.9
1876	2.3	6.0	0.2	6.3	3.0	48.7	17.7	2.7	33.1	17.3
1877	1.7	9.1	0.03	6.1	2.6	47.0	10.8	3.8	35.7	14.5
1878	2.8	8.4	0.07	3.1	1.7	45.6	13.9	3.5	33.9	16.4
1889	1.9	4.3	0.08	2.8	0.8	44.3	12.7	3.7	32.7	15.3
1880	3.4	7.9	0.08	4.6	1.2	49.4	12.8	3.2	34.6	16.8
1871/80	2.3	5.7	8.1	7.3	2.0	48.1	16.0	3.2	35.3	17.0
1881	1.8	7.9	0.5	3.0	1.2	38.4	15.6	3.5	33.1	16.9
1882	1.2	5.2	0.4	3.0	1.1	34.3	16.3	2.5	32.3	15.6
1883	9.7	7.2	0.03	3.6	1.0	38.8	24.3	3.1	34.6	18.9
1884	2.4	3.2	0.2	2.0	1.2	37.9	21.5	4.3	34.6	15.8
1885	3.1	3.1	0.04	1.6	0.6	29.9	15.4	2.9	34.6	16.1
1886	4.2	2.0	0.02	1.4	0.5	39.9	12.6	3.1	32.3	17.2
1887	1.6	1.9	0.02	1.4	0.1	27.5	10.2	3.8	29.8	14.9
1888	2.5	1.4	0.01	1.3	0.1	22.4	7.8	2.7	29.4	15.1
1889	1.4	1.7	0.01	2.0	0.1	35.4	8.8	3.0	31.1	16.1
1890	2.8	1.9	0.03	0.9	0.07	24.0	10.2	3.8	31.4	18.6
1881/90	3.1	3.5	0.1	2.0	0.6	32.8	14.3	3.3	32.3	16.1

[1]) Statist. Jahrb. der Stadt Berlin. Doppelband 15/17 pag. 127.

[2]) S. Petersen: Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse der Stadt Berlin in den Jahren 1861—1876, Correspondenzbl. des Niederrh. Vereins Bd. VIII und Börner: Hygien. Führer durch Berlin. Da die bez. Angaben vor 1869 auf den Zusammenstellungen des Kgl. Polizei-Präsidiums, die späteren auf den des statistischen Amtes beruhen, beide aber viele Abweichungen aufweisen, so haben wir in obiger Tabelle, um Ungleichheiten möglichst zu vermeiden, auf die Wiedergabe der Ziffern für das Jahrzehnt 1861—70 verzichtet.

gehören, eben davon abhängig ist, ob diese Altersklassen in der Bevölkerung schwächer oder stärker vertreten sind.

Da indessen mit Ausnahme derjenigen Krankheiten, die ihrer Natur nach, wie Alters- und Lebensschwäche, Syphilis oder Puerperalfieber, sich in einem bestimmten Alter häufen, oder wie die Mehrzahl der infectiösen Kinderkrankheiten eine gewisse Immunität zurücklassen, die Sterblichkeit an den verschiedensten Krankheiten der Gesammtsterblichkeitscurve parallel geht[1]), so kommen hierbei nur vorzugsweise die Kinderkrankheiten in Betracht. Es wäre deshalb allerdings correcter gewesen, Masern, Scharlach u. s. w. zur Zahl der im Kindesalter Lebenden (0—15 Jahre) zu berechnen. Wir haben von dieser umständlichen Rechnung jedoch Abstand genommen, weil der Fehler wohl nicht erheblich sein dürfte und für die in Rede stehende Betrachtung diese Gruppe überhaupt von nur untergeordneter Bedeutung erscheint. Immerhin ist bezüglich dieser Krankheiten deshalb das Ergebniss nur cum grano salis aufzunehmen.

Nach Tab. 4 haben durchschnittlich im letzten Jahrzehnt gegen das vorhergehende abgenommen:

Diarrhoe und Brechdurchfall	um	15.3	pM. der Gesammtbevölk.
Pocken	„	8.0	„ „ „
Typhus	„	5.3	„ „ „
Lungenschwindsucht	„	3.0	„ „ „
Scharlach	„	2.2	„ „ „
Diphtherie und Bräune . .	„	1.7	„ „ „
Ruhr	„	1.4	„ „ „
Lungen- u. Brustfellentzündung	„	0.9	„ „ „

während Masern und Keuchhusten um 0.8 bezw. 0.1 zugenommen haben. —

Wir kommen nunmehr zu der Frage, ob und in wie weit der bessere Gesundheitszustand der Berliner Bevölkerung in einem ursächlichen Zusammenhang steht mit den in den letzten Jahrzehnten getroffenen sanitären Einrichtungen, zu deren hervorragendsten die Wasserversorgung und Kanalisation gehören.

Bei den gegebenen Unterlagen wird man von vornherein darauf verzichten müssen, etwa die Höhe des Antheils statistisch bestimmen zu wollen, welche jeder dieser Einrichtungen an der Verbesserung des Gesundheitszustandes zukommt und sich vielmehr auf die Frage beschränken müssen, ob überhaupt ein causaler Zusammenhang nachzuweisen ist. Nur verlange man von

---

[1]) A. Oldendorff, Morbiditäts- und Mortalitäts-Statistik. Eulenburg's Real-Encyclopädie. 2. Aufl. Bd. 13 pag. 461 ff.

Tab. 5. Sterbe- und Geburtsziffer für die Grossstädte mit über 100 000 Einwohnern im Königreich Preussen in den Jahren 1876, 1881, 1886 und 1891.

Städte	Sterbeziffer				Geburtsziffer				Zahl der Einwohner am 1. Jan. 1891
	Auf 1000 Lebende kommen Gestorbene				Auf 1000 Lebende kommen Lebendgeborene				
	1876	1881	1886	1891	1876	1881	1886	1891	
Berlin	30.1	27.6	26.1	21.1	46.0	38.7	34.8	33.0	1 580 788
Breslau	33.6	32.7	30.9	29.5	43.4	38.1	36.3	36.7	335 482
Köln	28.9	26.7	27.2	26.1	42.5	37.7	36.3	41.3	282 119
Magdeburg	30.5	29.1	27.9	24.2	44.1	38.6	41.6	40.7	202 602
Frankfurt a. M.	20.8	19.4	19.7	18.7	28.7	31.2	27.1	28.7	180 132
Hannover	19.6	18.5	23.0	19.0	39.8	34.5	33.5	34.7	174 713
Königsberg in Pr.	32.9	30.6	28.4	26.8	36.5	35.1	34.6	33.6	161 817
Düsseldorf	26.3	23.8	25.2	22.9	44.1	40.4	40.1	41.8	144 865
Altona	25.8	24.4	28.4	25.8	44.8	39.5	36.4	38.4	143 407
Elberfeld	28.8	22.3	24.1	19.2	45.3	41.1	37.6	37.7	126 066
Danzig	29.6	26.7	28.1	25.5	39.0	36.0	36.0	35.9	120 494
Stettin	27.8	27.7	27.3	29.0	37.8	34.6	34.4	36.7	116 362
Barmen	28.2	22.1	22.4	18.7	47.9	38.9	37.8	37.8	116 314
Krefeld	27.2	25.5	26.1	21.0	45.2	43.5	39.9	38.3	105 533
Aachen	27.2	29.0	28.9	23.9	43.0	40.5	37.9	38.0	103 633
Halle a. S.	26.7	24.0	25.7	21.8	42.9	38.0	37.7	40.5	101 579

Preuss. Stat. Heft 124, p. XIV.

der Statistik nicht mehr, als von anderen medicinischen Disciplinen! Wie oft muss sich die medicinische Wissenschaft nicht mit grösseren oder geringeren Wahrscheinlichkeiten begnügen! Zeitweise ausschalten lässt sich die Kanalisation allerdings nicht, um zu sehen, wie sich alsdann die Verhältnisse gestalten würden, aber vergleichen lässt sich Berlin mit anderen Orten. Geschieht dies, so wird man alsbald finden, dass sich in Berlin in den letzten 20 Jahren anderen Orten gegenüber die Gesundheitsverhältnisse relativ so günstig gestaltet haben, dass hier ganz besondere Umstände obgewaltet haben müssen, um diese Wirkung zu erzielen. So hat in der Discussion Guttstadt in dieser Hinsicht auf Heft 124 der „Preuss. Statistik" hingewiesen, woselbst Berlin mit 92 Städten in Vergleichung gestellt ist.

Von den beiden Tabellen 5 u. 6, die wir dem genannten officiellen Quellenwerk entnehmen, zeigt die erstere, dass die allgemeine Sterbeziffer (in aufsteigender Reihe geordnet)

Tab. 6. Rang der Stadt Berlin unter 92 Städten Preussens nach der Sterbeziffer der einzelnen Altersklassen im Jahre 1891.

Altersklassen	Kleinste Sterbeziffer	Stadt	Berlin		Grösste Sterbeziffer	Stadt
			Sterbeziffer	Reihenfolge-Nummer		
Unter bis 1 J.	160.7	Iserlohn u. Witten	324.2	72	466.4	Stettin
über 1—2 J.	29.7	Thorn	70.8	58	123.4	Beuthen i. O.-Schl.
„ 2—3 „	6.8	Stargard in P.	24.1	36	54.1	Quedlinburg
„ 3—5 „	5.3	Iserlohn	13.2	33	39.1	Hanau
„ 5—10 „	1.9	Glogau	5.2	26	15.5	Quedlinburg
„ 10—15 „	0.9	Wandsbeck	2.5	25	9.0	Flensburg
„ 15—20 „	1.6	Neuss	3.9	28	13.4	} Gelsenkirchen
„ 20—25 „	3.4	Koblenz	4.8	20	15.5	
„ 25—30 „	3.1	Lüneburg	6.2	30	16.6	} Greifswald
„ 30—40 „	4.9	Aschersleben	9.1	27	20.0	
„ 40—50 „	8.6	Quedlinburg	14.1	28	27.8	Göttingen
„ 50—60 „	14.4	Stargard in P.	22.9	29	47.7	Bonn
„ 60—70 „	32.9	Stralsund	44.1	15	68.8	Essen
„ 70—80 „	72.3	Forst	98.2	25	183.0	Linden
„ 80 Jahr	107.1	Witten	236.6	49	355.9	Weissenfels
Summe	17.2	Kassel	21.1	28	32.3	Linden
Summe ausschliessl. der Kinder im 1. Lebensj.	12.1	Hamm	13.3	9	23.3	Göttingen

Preuss. Stat. Heft 124 p. XVII.

in Berlin unter den 16 Grossstädten des Königreichs Preussen im Jahre 1876 noch die 12., im Jahre 1891 dagegen bereits die 6. Stelle einnimmt und dass auch die Abnahme der Sterblichkeit dort den anderen Grossstädten gegenüber eine gewisse grössere Stetigkeit zeigt. Beweisender aber noch ist Tabelle 6, in welcher die Vergleichung auf die Altersklassen ausgedehnt ist und somit die hauptsächlichsten Fehlerquellen, verschiedene Säuglingssterblichkeit und Alterszusammensetzung der Bevölkerung, fortfallen und welche ergiebt, dass Berlin bezüglich der allgemeinen Sterbeziffer unter den 92 Städten mit mehr als 20000 Einwohnern die 28. Stelle, bezüglich der Sterbeziffer der über 1 Jahr alten Bevölkerung die 9. Stelle und unter den 16 Grossstädten sogar schon die 2. Stelle einnimmt; ein ähnlich günstiges Ergebniss zeigen auch die einzelnen Altersstufen!

Das sind für eine Millionenstadt doch gewiss ganz auffallend günstige Verhältnisse!

Nun meint zwar Herr Zadek, dass bei Vergleichung verschiedener Städte recht grosse Vorsicht geboten und die Berücksichtigung der individuellen Eigenthümlichkeiten nothwendig ist. Gewiss! Trifft denn aber dies hier nicht zu? Die Hauptfehlerquellen, Geburtenziffer und Verschiedenheit der Alterszusammensetzung, sind, wie erwähnt, ausgeschlossen, und was die individuelle Eigenthümlichkeit betrifft, so ist Berlin mit seiner socialen Structur und den Gefahren des weltstädtischen Lebens den anderen Städten gegenüber doch wahrlich nicht besonders günstig gestellt! Man vergleiche nur die Zustände Berlins in den 50er und 60er Jahren, über die sich Jedermann aus Virchow's bekanntem Generalbericht ja leicht unterrichten kann [1]).

Hiermit stimmen auch unsere eigenen Untersuchungen im Ganzen und Grossen überein. Dieselben erstrecken sich auf die Vergleichung der Sterblichkeitsverhältnisse Berlins mit denen der Provinz Brandenburg und des ganzen Staates:

Nach Tab. 7 und 8 betrugen:
im Durchschnitt der Jahre 1871—1880:

	allgem. Sterbeziffer	Geburtenziffer
in Berlin	32.7	43.1
in der Provinz Brandenburg . .	27.7	39.6
im Königr. Preussen	28.3	40.9

[1]) R. Virchow, Generalbericht über die Arbeiten der städtischen gemischten Deputation für die Untersuchung der auf die Kanalisation und Abfuhr bezüglichen Fragen. Berlin 1872. — Ueber die Sterblichkeitsverhältnisse Berlins. Berl. Klin. Wochenschrift. 9. Jahrg. Nr. 50.

im Durchschnitt der Jahre 1881—1890:

	allgem. Sterbeziffer	Geburtsziffer
in Berlin	25.8	36.3
in der Provinz Brandenburg . .	26.6	37.8
im Königr. Preussen	26.3	39.0

Es haben somit in dem letzten Jahrzehnt gegen das vorhergehende abgenommen um p. M. der Bevölkerung

	allgem. Sterbeziffer	Geburtsziffer
in Berlin	6.9	6.8
in der Provinz Brandenburg . .	1.1	1.8
im Königr. Preussen	2.0	1.9

Tab. 7. Geburten, Sterbefälle, Säuglingssterblichkeit und Sterbefälle im Alter von 1 Jahr und darüber in Berlin 1871—1890.

Jahr	Geburtsziffer (einschliessl. Todtgeborene) pro M. der Bevölkerung	Sterbeziffer (einschliessl. Todtgeborene) pro M. der Bevölkerung	Die Sterbefälle der Kinder im 1. Lebensjahre (einschl. Todtgeb.) betragen pro Mille aller Sterbefälle (einschliessl. Todtgeb.)	Die Sterbefälle der Kinder im 1. Lebensjahre (einschl. Todtgeb.) betragen pro Mille der Geburten (einschliessl. Todtgeb.)	Sterbefälle der Personen im Alter von 1 Jahr und darüber pro Mille der Bevölkerung
1871	36.4	40.2	391	428	24.2
1872	42.1	33.4	433	342	18.9
1873	40.9	31.7	449	348	17.4
1874	43.8	31.9	489	357	16.3
1875	46.1	34.9	473	358	18.4
1876	47.2	31.5	482	322 } 324	16.3 } 16.4
1877	45.4	31.4	478	325	16.6
1878	44.1	31.5	466	326	16.9
1879	43.1	29.3	461	320	15.7
1880	41.5	31.2	456	327	16.5
1871/80	43.1	32.7	458	345	17.7
1881	39.7	28.8	439	325 } 318	16.7 } 16.5
1882	39.4	27.4	428	305	16.0
1883	37.9	30.3	411	321	18.4
1884	37.1	27.3	319	317	16.0
1885	36.4	25.8	403	287	15.3
1886	35.6	26.9	429	326 } 290	15.4 } 13.8
1887	35.2	23.1	416	275	13.6
1888	34.5	21.5	415	260	12.8
1889	34.0	24.2	436	312	14.1
1890	32.8	22.5	404	277	13.5
1881/90	36.3	25.8	410	300	15.2
1871/90	39.7	29.2	434	322	16.4

Tab. 8. **Geburten, Sterbefälle, Säuglingssterblichkeit und Sterbefälle im Alter von 1 Jahr und darüber im Königreich Preussen und in der Provinz Brandenburg 1871—1890** [1]).

Jahr	Königreich Preussen					Provinz Brandenburg (ohne Berlin)				
	Geburtsziffer (einschl. Todtgeborene)	**Sterbeziffer** (einschl. Todtgeborene)	**Die Sterbefälle der Kinder im 1. Lebensjahre** (einschl. Todtgeb.) **betragen pro M.** aller Sterbefälle (einschliessl. Todtgeb.)	der Geburten (einschliessl. Todtgeb.)	**Sterbefälle der Personen im Alter von 1 Jahr und darüber** pro Mille der Bevölkerung	**Geburtsziffer** (einschliessl. Todtgeborene)	**Sterbeziffer** (einschliessl. Todtgeborene)	**Die Sterbefälle der Kinder im 1. Lebensjahre** (einschl. Todtgeb.) **betragen pro M.** aller Sterbefälle (einschliessl. Todtgeb.)	der Geburten (einschliessl. Todtgeb.)	**Sterbefälle der Personen im Alter von 1 Jahr und darüber** pro Mille der Bevölkerung
	pro Mille der Bevölkerung					pro Mille der Bevölkerung				
1871	35.3	30.2	—	—	—	33.7	28.1	—	—	—
1872	41.5	31.1	—	—	—	40.4	31.7	—	—	—
1873	41.5	29.8	—	—	—	39.8	27.4	—	—	—
1874	42.1	27.7	—	—	—	40.7	27.2	—	—	—
1875	42.8	28.6	369.7	246.9	18.0	41.7	29.5	473.0	336.1	15.6
1876	42.7	27.4	371.5	238.4	17.2	41.4	27.5	403.8	268.1	16.4
1877	41.7	27.4	354.5	232.6	17.7	40.6	27.0	398.5	265.1	16.3
1878	40.5	27.5	349.5	237.3 } 237	17.9 } 17.5	39.2	26.2	396.8	264.8 } 266	15.9 } 16.0
1879	40.8	26.4	352.0	228.4	17.2	39.4	25.6	391.7	254.2	15.7
1880	39.7	27.3	361.9	248.4	17.3	38.9	26.5	405.7	276.0	15.7
			1875/80					1875/80		
1871/80	40.9	28.3	359.9	238.7	17.6	39.6	27.7	411.6	277.4	15.9
1881	38.6	26.5	336 5	231.0	17.6	37.4	25.7	387.4	266.5	15.8
1882	39.2	27.0	347.1	239.1	17.7	38.1	26.2	384.5	264.6	16.1
1883	38.6	27.2	344.2	242.2 } 238	17.9 } 17.8	37.0	27.8	373.8	280.1 } 273	17.4 } 16.6
1884	39.2	27.3	350.9	244.2	17.8	38.2	27.0	394.5	279.1	16.9
1885	39.4	27.1	343.3	235.7	17.8	38.1	27.3	384.2	275.0	16.8
1886	39.4	27.8	363.2	255.5	17.7	38.0	29.6	388.2	302.7	18.1
1887	39.4	25.5	356.4	230.5	16.4	38.3	26.5	396.0	274.7	16.0
1888	39.1	24.4	365.8	228.4 } 233	15.5 } 16.3	38.0	24.6	408.0	264.2 } 278	14.6 } 15.8
1889	38.8	24.7	371.1	236.6	15.5	38.0	25.6	433.4	292.2	14.5
1890	38.1	25.5	353.8	236.4	16.4	37.3	25.6	374.9	256.7	16.0
1881/90	39.0	26.3	353.2	238.0	17.0	37.8	26.6	392.5	275.5	16.2
1871/90	39.9	27.3	355.7	238.2	17.2	38.7	27.1	399.7	276.2	16.1
			1875/90					1875/90		

[1]) Herr v. Fircks hatte die Güte, diese Tabelle aus dem Material des Kgl. Preuss. statist. Bur. für unsere Zwecke zusammenstellen zu lassen, wofür wir ihm auch an dieser Stelle verbindlichst danken.

Die Abnahme der Sterbeziffer stellt sich somit für Berlin erheblich höher. Da aber gleichzeitig und fast in gleichem Verhältniss auch die Geburtenziffer abgenommen, so unterlassen wir, hieraus irgend welche Schlüsse zu ziehen und gehen vielmehr ohne Weiteres zur Vergleichung der Säuglingssterblichkeit, und zwar, um jeden Einwand auszuschliessen, im Verhältniss zu den Geburten[1]), sowie der 1 Jahr und darüber alten Bevölkerung über.

Da für das Königreich Preussen und die Provinz Brandenburg die bezüglichen Ziffern erst von 1876 an vorliegen, haben wir, um möglichste Gleichartigkeit zu erzielen, die drei Jahrfünfte 1876/80, 1881/85 und 1886/90 zur Vergleichung gestellt[2]):

Es betrugen:

	Säuglingssterblichkeit p. M. der Geborenen	Sterblichkeit i. Alter v. 1 Jahr u. darüber p. M. der Bevölk.
im Durchschnitt der Jahre 1875—1880:		
in Berlin	324	16.4
in der Provinz Brandenburg	266	16.0
im Königr. Preussen	237	17.5
im Durchschnitt der Jahre 1881—1885:		
in Berlin	318	16.5
in der Provinz Brandenburg	273	16.6
im Königr. Preussen	238	17.8
im Durchschnitt der Jahre 1886—1890:		
in Berlin	290	13.8
in der Provinz Brandenburg	278	15.8
im Königr. Preussen	237	16.3

Während somit in Berlin die Säuglingssterblichkeit stetig abgenommen, von 1875/80 auf 1886/90 um 34 p. M. der Geborenen, hat dieselbe in der Provinz Brandenburg dauernd zugenommen, in der genannten Zeit um 12 p. M. der Geborenen, während sie im ganzen Staate nahezu gleich geblieben.

Die 1 Jahr und darüber alte Bevölkerung zeigt sowohl in Berlin, als in der Provinz Brandenburg und im ganzen Königreich nach einer anfänglich geringen

[1]) Die obigen Relativzahlen beziehen sich auf sämmtliche Geburten incl. Todtgeborene, sie weichen daher von den von Weyl in der Berl. Klin. Wochenschr. 1894, Nr. 15, p. 370 aufgeführten Zahlen um ein Geringes ab.

[2]) Die obigen Ziffern weichen von den in der Berlin. Klin. Wochenschrift Nr. 6, p. 149 gegebenen ab, die sich für Berlin auf die Unterschiede zwischen zwei Jahrzehnten, für die Provinz Brandenburg und das Königreich Preussen auf die zwischen einem Jahrzehnt und dem Durchschnitt von 8 Jahren beziehen. Da dies nicht ganz correct ist, haben wir die Vergleichung nach Jahrfünften vorgezogen; die Schlussfolgerung bleibt aber gleichwohl dieselbe.

Zunahme eine Abnahme, und zwar in Berlin um 2.6, in der Provinz Brandenburg um nur 0.2 und in ganz Preussen um 1.2 p. M. der Bevölkerung.

Also auch bei dieser Vergleichung ergeben sich wiederum für Berlin aussergewöhnlich günstige Verhältnisse.

Die Vergleichung Berlins mit der Provinz Brandenburg ist zwar von Herrn Zadek wegen der Auswanderung des Proletariats nach den Vororten und der vielen städtischen Anstalten und privaten Krankenhäuser, die sich dort befinden und die Sterblichkeit beeinflussen, beanstandet worden, indessen kann dieser Einwand doch nur für einige der Stadt benachbarte Kreise in Betracht kommen, aber nicht für die ganze Provinz. Die Kreise Niederbarnim und Teltow, die hier hauptsächlich in Frage kommen, stellen zur Gesammtbevölkerung der Provinz Brandenburg nach der letzten Volkszählung nur 7.4 bezw. 8.7 %, zusammen also 16.1 % und zu den Gesammtsterbefällen der Provinz im Durschschnitt der drei Jahre 1888 bis 1890 nur 8.5 bezw. 8.7, zusammen also 17.2 %, zu den Gesammtsterbefällen im ersten Lebensjahre der ehelich geborenen Kinder 10.1 bezw. 10.8, zusammen 20.9 %, der unehelich geborenen 10.0 bezw. 11.7, zusammen 21.7 %, und endlich zu der Gesammtzahl der in Anstalten Gestorbenen 20.5 bezw. 17.8, zusammen 38.3 %[1]). Diese Zahlen, die den bezüglichen Einfluss genau übersehen lassen, ergeben, dass diese Fehlerquelle nicht eine derartige ist, dass sie im Stande wäre, das Endergebniss wesentlich zu modificiren.

Bei der Untersuchung der Frage, welche Einflüsse denn auf die Gesundheit Berlins so günstig eingewirkt haben, richtet sich ganz ungezwungen die Aufmerksamkeit auf die beiden hervorragendsten hygienischen Einrichtungen der Stadt, auf die Wasserversorgung und Kanalisation.

Beide, darin stimmen wir Herrn Zadek bei, können bei dieser Untersuchung nicht gut von einander getrennt werden. Ueberdies ist der Einfluss der Wasserversorgung allein schon deswegen mit einiger Genauigkeit nicht festzustellen, weil die fraglichen Anlagen nach und nach entstanden sind und es sich nicht sicher

---

[1]) Cfr. Preussische Statistik. Heft 107. 113. 117. 123. Am 1. Dec. 1890 betrug die Bevölkerung: in der Provinz Brandenburg 2 541 783, hiervon im Kreise Niederbarnim 188 297, im Kreise Teltow 221 960, die Sterbefälle im Durchschnitt der Jahre 1888—1890 in der Provinz Brandenburg: überhaupt 62 636, in Anstalten 2381, der ehelich geborenen Kinder 21 972, der unehelich geborenen 3909 im Kreise Niederbarnim: überhaupt 5307, in Anstalten 489, der ehelich geborenen Kinder 2233, der unehelich geborenen 391, im Kreise Teltow: überhaupt 5453, in Anstalten 424, der ehelich geborenen Kinder 2376, der unehelich geborenen 459.

bestimmen lässt, welche Stadttheile von dem einen oder dem anderen Werke vorzugsweise versorgt werden.

Zieht man zunächst die Todesursachen zu Rathe, so wird man aus denselben Gründen, aus denen man geneigt ist, die Abnahme der Pocken dem Impfzwang, die Abnahme des Puerperalfiebers der besseren Ausbildung der Aerzte und Hebammen in der Antisepsis zuzuschreiben, den bisherigen Erfahrungen gemäss auch berechtigt sein, die Abnahme gewisser Krankheiten auf jene hygienischen Einrichtungen zurückzuführen, was ja selbst Zadek wenigstens für den Typhus zugiebt.

Den grössten Einfluss auf die Gesammtsterblichkeit übt in Berlin die Säuglingssterblichkeit aus. Sie beträgt nach Tab. 7 im Durchschnitt der Jahre 1871/80: 45.8 % und im Durchschnitt der Jahre 1881/90 noch 41 % der Gesammtsterbefälle. Diese Säuglingssterblichkeit ist aber in Berlin erheblich zurückgegangen, und zwar in beträchtlich höherem Maasse, als im ganzen Staate, während sie in der benachbarten Provinz Brandenburg sogar zugenommen.

Hiermit im Einklang befindet sich die Thatsache, dass unter allen Todesursachen, die abgenommen, die Diarrhoe und Brechdurchfälle den ersten Platz einnehmen. Diese Krankheitsgruppe zeigt sich aber in hohem Grade abhängig von der Grösse der Städte und der Dichtigkeit ihrer Bewohner[1]).

Erwägt man nun einerseits, welche Zustände gerade in dieser Hinsicht in den 50er und 60er Jahren in Berlin geherrscht haben (s. Virchow l. c.) und andererseits, wie die Stadt und ihre Dichtigkeit seitdem gewachsen, so gewinnt die Abnahme dieser Todesursache noch stark an Bedeutung. Es ist schon sehr viel, dass die Säuglingssterblichkeit in Berlin nicht zugenommen; ihr erheblicher Rückgang aber weist darauf hin, dass hier ganz besondere Einflüsse wirksam gewesen sein müssen.

Von den auf die Säuglingssterblichkeit einwirkenden Factoren ist bei dieser Abnahme als nicht betheiligt zunächst einer der maassgebendsten, das Verhältniss zwischen den ehelich und unehelich geborenen Kindern[2]), auszuschliessen. Dieses Verhältniss hat sich kaum geändert. Der Procentsatz der unehelich Geborenen stellt

[1]) Cfr. u. A. Finkelnburg, Ueber den hygienischen Gegensatz von Stadt und Land. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. 1. Bd.

[2]) Die Sterblichkeit der unehelich Geborenen ist in Berlin fast doppelt so gross, als die der ehelich Geborenen.

sich im Jahrzehnt 1869/78 auf 13.5, 1879/80 auf 13.4% der Geborenen[1]).

In wie weit etwa bessere Milchversorgung, bessere Beaufsichtigung der Haltekinder, die Krankenversicherung der Arbeiter vom 15. Juni 1883 und andere derartige sanitäre Maassnahmen hierbei mitgewirkt, entzieht sich der Beurtheilung. Im Hinblick auf das erheblich ungünstigere Ergebniss in den Vergleichsobjecten, die doch in dieser Hinsicht wesentlich besser gestellt sind, können diese Factoren jedoch kaum von maassgebendem Einfluss gewesen sein.

Dagegen berechtigt der Umstand, dass man stets nach Einführung von Entwässerungsanlagen alsbald einen Rückgang der Säuglingssterblichkeit beobachtet, zu der Annahme, dass derselbe auch in Berlin zu einem grossen Theil hierauf zurückzuführen ist[2]).

Aus demselben Grunde ist auch ferner die erhebliche und stetige Abnahme des Typhus in Berlin mit dieser sanitären Einrichtung in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Sowohl in England[3]), als auch auf dem Continent, in Hamburg, Frankfurt a. M., Danzig, München[4]) hat sich ein solcher Zusammenhang gezeigt. Bezüglich Berlins können wir auf die Berichte unserer Medicinalbeamten[5]) hinweisen.

Man hat den Einwand erhoben, dass die Abnahme des Typhus nach Einführung der Kanalisation bezüglich eines ursächlichen Zusammenhanges nichts beweise, da diese Krankheit überhaupt in Abnahme begriffen sei.

Bereits Börner bemerkt in seiner Festschrift mit Recht hiergegen, dass es doch hochbedeutend erscheinen müsse, dass die Abnahme in den einzelnen Orten nicht gleichmässig und gleichzeitig erfolge, sondern in der Regel erst vom Datum der Kanalisation und

---

[1]) Statist. Jahrb. 6. Jahrg. p. 18 und 15. Jahrg. p. 41. In dem Jahrzehnt 1869—1878 kamen durchschnittlich auf 383 905 ehelich Geborene 52 105 unehelich Geborene; im Jahrzehnt 1879—1888 auf 469 107 ehelich Geborene 62 961 unehelich Geborene. Im Uebrigen zeigt sich die Abnahme der Sterblichkeit sowohl bei den ehelich als den unehelich geborenen Kindern.

[2]) Cfr. u. A. Virchow l. c.; Ninth Rep. of the med. officer of the Privy Council for 1866; J. Soyka, Untersuchungen zur Kanalisation. Zeitschr. für Biologie 17. Bd. p. 368—414.

[3]) John Simon, Ninth, Rep. etc.

[4]) Soyka l. c. und D. Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege Bd. XIV. Heft 1.

[5]) Skrzeczka, Generalbericht über das Medicinal- und Sanitätswesen der Stadt Berlin in den Jahren 1879 und 1880. Berlin 1882. Pistor, Das öffentliche Gesundheitswesen und seine Ueberwachung in der Stadt Berlin. Berlin 1887. Wernich und R. Wehmer, Sechster Gesammtbericht über das Sanitäts- und Medicinalwesen in der Stadt Berlin während der Jahre 1889, 1890 und 1891. Berlin 1893.

Wasserversorgung an; in Hamburg bereits im Jahre 1848, in Danzig erst im Jahre 1872!

Weyl glaubt aus dem Umstande, dass die Sterblichkeit der in den Kliniken der preussischen Universitäten und in den Münchener Krankenhäusern behandelten Typhuskranken regellos wechsele, jenen Einwand nach Möglichkeit bekämpft zu haben. Aus der Hospitalstatistik sind aber wegen der vielen Zufälligkeiten, die hier mitspielen, solche Folgerungen nur mit grosser Reserve zu machen, und so zeigt sich denn auch hier, dass der Typhus thatsächlich auch ausserhalb Berlins abgenommen.

Tab. 9, in welcher die Typhussterblichkeit Berlins mit der des ganzen Staates verglichen wird, zeigt, dass dieselbe nicht nur in

Tab. 9. Typhussterblichkeit im Königreich Preussen und in Berlin in den Jahren 1876—1890 auf je 10 000 Lebende [1]).

Jahr	Königreich Preussen	Berlin
1876	6.6	6.3
1877	5.9	6.1
1878	6.1	3.1
1879	5.0	2.8
1880	5.4	4.6
1881	5.4	3.0
1882	4.9	3.0
1883	4.5	3.6
1884	4.4	2.0
1885	3.4	1.6
1886	3.1	1.4
1887	2.6	1.4
1888	2.3	1.3
1889	2.4	2.0
1890	2.0	0.9
1876—1890	4.3	2.9

Tab. 10. Sterblichkeit an Tuberkulose im Königreich Preussen und in Berlin in den Jahren 1876—1890 auf je 10 000 Lebende.

Jahr	Königreich Preussen	Berlin
1876	30.9	33.1
1877	32.0	35.7
1878	32.5	33.9
1879	32.5	32.7
1880	31.1	34.6
1881	30.9	33.1
1882	30.9	32.3
1883	31.7	34.6
1884	31.0	34.6
1885	30.8	34.6
1886	31.1	32.3
1887	29.3	29.8
1888	28.9	29.4
1889	28.0	31.1
1890	28.1	31.4
1876—1890	30.6	32.9

Berlin, sondern auch im ganzen Königreich in den letzten 15 Jahren stetig abgenommen. Durchaus fehlerhaft wäre es aber nun, hieraus zu folgern, dass deshalb die Abnahme des Typhus in Berlin in keinem ursächlichen Zusammenhang stehe mit den Entwässerungs-

[1]) Die Ziffern sind für das Königreich Preussen der Preuss. Statistik entnommen, bezüglich Berlins vgl. oben Tab. 4. Dieselben sind völlig vergleichbar, da, wie eine nähere Prüfung ergiebt, bezüglich Berlins die entsprechenden Ziffern in beiden Quellenangaben in kaum nennenswerther Weise von einander abweichen.

anlagen der Stadt. Denn ganz abgesehen davon, dass es sich nicht übersehen lässt, in wie weit die doch auch anderswo als in Berlin getroffenen sanitären Maassnahmen die auf den ganzen Staat bezügliche Ziffer beeinflusst habe, ist im 15jährigen Durchschnitt der Jahre 1876—1890 im ganzen Staate die Sterblichkeit an Typhus fast noch einmal so gross als in Berlin. Von 10000 Lebenden starben im Königreich Preussen 4.3, in Berlin nur 2.9. Ferner zeigt sich, dass vom Jahre 1876, dem Beginne der Kanalisation ab, in welchem Jahre gleichzeitig die Ziffern für den ganzen Staat und die Stadt ziemlich gleich sind, der Abfall in Berlin sich in relativ grösserem Maasse vollzieht, was um so beachtenswerther ist, als einerseits in der Grossstadt ja die Altersklassen stärker vertreten sind, in welchen der Typhus häufiger aufzutreten pflegt, und andererseits die hohe Behausungsziffer die Verbreitung dieser Krankheit ausserordentlich begünstigt[1]).

Desgleichen dürfte ferner die Abnahme der Ruhr auf die in Rede stehenden Einflüsse zurückzuführen sein. Da indessen diese Todesursache nur ein sehr geringes Contingent zu der Gesammtzahl der Todesfälle stellt, brauchen wir hier nicht länger bei derselben zu verweilen[2]).

Eine um so höhere Beachtung verdient wegen der grossen Rolle, die sie unter den Todesursachen spielt, die Tuberkulose. Auch sie zeigt einen Rückgang, wenngleich in ausgeprägter Weise erst vom Jahre 1887 an. Man kann geneigt sein, im Hinblick auf die einschlägigen Beobachtungen in England[3]), Amerika[4]) und

---

[1]) Nach Skrzeczka (l. c. pag. 37 u. 38) ergiebt sich diese Abhängigkeit aus folgender Reihe:

Berlin 1880:

Zahl der an Typhus Gestorbenen	Zahl der Stadtbezirke	Durchschnittszahl der Einwohner im Hause
0	83	49.9
1	29	62.7
2	51	64.5
3	22	74.4
4	18	77.1
5	5	77.4
6—9	6	91.5
10—13	2	98.5

[2]) In Preussen entfallen auf Ruhr kaum 1/2 Proc. sämmtlicher Todesfälle und in Berlin im Jahre 1890 nur 12 Fälle auf 33393 Todesfälle überhaupt.

[3]) Report by Dr. Buchanan on the distribution of phthisis as affected by dampness of doil. In: 10. Report of the medic. officer u. s. w. Cfr. auch 9. Report etc.

[4]) Bowditsch in Boston hat zahlreiche Beobachtungen amerikanischer Aerzte zusammengestellt, wonach die Schwindsucht häufiger ist auf feuchtem, als trockenem Boden. S. auch F. W. Beneke, Zur Aetiologie und Therapie der Lungentuberkulose. Archiv des Vereins für wissenschaftliche Heilkunde. Bd. II. Leipzig 1866. p. 29—57.

auch in Deutschland[1]), auch diese Todesursache mit der Trockenlegung des Bodens in Berlin in Beziehung zu bringen, und Litthauer konnte in der Discussion sich sogar auf seine eigene Erfahrung berufen, dass im früheren Kreise Buk die am feuchtest gelegenen Orte auch die höchste Sterblichkeit an Tuberkulose und an Säuglingen hatten.

Ueberblickt man aber Tab. 10, in welcher die Tuberkulosensterblichkeit Berlins mit der des ganzen Königreichs verglichen wird, so erscheint doch einige Vorsicht geboten. Dass die Sterblichkeitsrate in der Grossstadt höher ist, als im ganzen Staate, kann nicht weiter überraschen; aber es muss doch stutzig machen, dass, wie in Berlin, so auch im ganzen Staate erst vom Jahre 1887 an eine Abnahme der Tuberkulose sich bemerkbar macht. Liegt nicht vielleicht doch hier eine Wirkung der socialpolitischen Gesetzgebung vor? Der Gegenstand ist jedenfalls wichtig genug, um einer eingehenderen Untersuchung unterzogen zu werden.

Ehe wir diese Betrachtung über den causalen Zusammenhang einzelner Todesursachen mit der Kanalisation verlassen, sei uns gestattet, auf eine Beobachtung hinzuweisen, die wohl geeignet erscheint, dieselbe zu unterstützen. Newsholme[2]) hat nämlich für die Peabody-Buildings festgestellt, dass diese aus der reichen Peabody-Stiftung erbauten, allen hygienischen Forderungen Rechnung tragenden Arbeiterwohnungen sich durch eine relativ günstige Säuglingssterblichkeit auszeichnen, dass in ihnen die Sterblichkeit überhaupt günstiger und speciell die an Typhus nur halb so gross ist, als in London, während in ihnen die Tuberkulosis nur um ein Geringes, die unmittelbar übertragbaren Infectionskrankheiten (wie Scharlach und Diphtherie und noch mehr Keuchhusten und Masern) aber nicht unerheblich prävaliren.

Den Einfluss der Kanalisation durch fortgesetzte Beobachtung der Sterblichkeitsverhältnisse in den verschiedenen Radialsystemen direct nachzuweisen, ist, da hierfür die nöthigen statistischen Unterlagen fehlen, nicht möglich. Doch hat Weyl darauf aufmerksam gemacht, dass zwei Radialsysteme, das Radialsystem I und VI, mit den Stadttheilen Luisenstadt jenseits des Kanals bezw. Tempelhofer-Vorstadt sich zufällig nahezu decken[3]) und auf die günstigen Sterblichkeitsverhältnisse dieser Stadttheile nach der Kanalisation hingewiesen. In der That ist dieser Hinweis wenigstens bezüglich

[1]) Finkelnburg, Causaler Zusammenhang zwischen Boden und Frequenz der Tuberkulose. Verhandlungen des 7. internat. Congr. für Hygiene. S. auch Referat in der Deutschen Viertelj. f. öff. Gesundheitspfl. 1891.

[2]) Arthur Newsholme, The vital Statistics of Peabody Buildings. Journal of the Royal Statistical Society 1891, Bd. 54, p. 70 ff.

[3]) Man vergl. den Plan von Berlin mit Standesämtern und Radialsystemen in Weyl's Brochüre.

der jenseitigen Luisenstadt sehr beachtenswerth. Der Einfluss der Kanalisation drängt sich ganz besonders auf, wenn man diesen 1880 kanalisirten Stadttheil mit einem in socialer Beziehung gleichstehenden, aber nicht kanalisirten, dem Wedding, vergleicht. Sieht man aus den oben angeführten Gründen von der allgemeinen Sterbeziffer ganz ab, so ergeben sich bezüglich der Säuglingssterblichkeit und der 1 Jahr und darüber alten Bevölkerung folgende erhebliche Unterschiede:

Nach Tab. 3 betrug die Säuglingssterblichkeit p. M. der Geburten:

	in der jens. Luisenstadt	auf dem Wedding
1880	35.9	36.7
1885	29.3	38.1

Die Sterblichkeit der 1 Jahr und darüber alten Personen p. M. der Bevölkerung:

1880	17.8	18.6
1885	16.4	18.6

Es haben sich somit in der jenseitigen Luisenstadt von 1880 auf 1885 die Säuglingssterblichkeit um 6.6 p. M. der Geborenen und die Sterblichkeit der 1 Jahr und darüber alten Bevölkerung um 1.4 p. M. vermindert, während auf dem Wedding die erstere um 1.4 zugenommen hat und die letztere gleich geblieben ist.

Das sind doch gewiss beachtenswerthe Unterschiede, die darauf hinweisen, dass in der jenseitigen Luisenstadt ein wichtiger Factor thätig gewesen sein muss, der trotz einer steigenden Behausungsziffer, welche die Sterblichkeit erfahrungsgemäss auf das Ungünstigste beeinflusst, die Sterblichkeit so erheblich herabzusetzen im Stande war[1]). Herr Zadek hat den Versuch gemacht, auch diese Unterschiede auf sociale Verschiedenheiten zurückzuführen, ein Versuch, den wir jedoch bereits in der Discussion auf Grund authentische Zahlen hinreichend zurückgewiesen haben[2]).

In der 1885 kanalisirten Tempelhofer Vorstadt ist freilich ein solcher günstiger Einfluss nicht erkennbar, obwohl auch hier die an sich relativ günstige Sterblichkeit nach der Kanalisation abgenommen. Die Abnahme von 1885 zu 1890 ist aber nicht grösser,

---

[1]) Nach Weyl (l. c. pag. 59) stellte sich in der jenseitigen Luisenstadt die Behausungsziffer, d. h. wie viel Bewohner durchschnittlich auf 1 bewohntes Grundstück kommen:

1871	83 1
1875	84.9
1880	92.4
1885	102.5
1890	111.5

[2]) Berl. Klin. Wochenschr. 1894 Nr. 15 pag. 368.

als die von 1880 zu 1885. Auf die Untersuchung der Ursachen dieser Erscheinung können wir hier nicht näher eingehen.

Da, wie bemerkt, für die anderen Radialsysteme die nöthigen statistischen Unterlagen fehlen, hat Weyl die früher kanalisirten Standesämter mit den später oder gar nicht kanalisirten verglichen und gefunden, dass die allgemeine Sterbeziffer in den ersteren in den meisten Fällen niedriger ist, als in den übrigen Stadttheilen. Dieser Umstand kann indessen, wie Herr Zadek mit Recht hervorgehoben, für den Einfluss der Kanalisation deshalb nicht herangezogen werden, weil eben die Unterschiede der Sterblichkeit der einzelnen Stadttheile von socialen Factoren abhängen, und die wohlhabenderen Stadttheile es sind, die grösstentheils zuerst kanalisirt worden sind.

Von hohem Interesse sind hingegen die Ergebnisse der Zusammenstellungen des städtischen statistischen Amtes, bei welchen in den einzelnen Stadttheilen die Sterblichkeit in den einzelnen Häusern mit der Zahl der Bewohner und mit Trennung nach kanalisirten und nicht kanalisirten Häusern verglichen wird und welche dasselbe in graphischer Form für die Hygiene-Ausstellung von 1883 hatte anfertigen lassen [1]).

Tab. 11 giebt die bezüglichen Ziffern wenigstens für die ganze Stadt. Boeckh macht hierzu folgende Bemerkung [2]): „In Betreff der

Tab. 11. Die Berliner Häuser, klassificirt nach der Sterblichkeitsziffer der Jahre 1880/81 (durchschnittlich) unter Berücksichtigung der Zahl der Hausbewohner und des Anschlusses der Häuser an die Kanalisation.

Proc. der Häuser hatten Sterblichkeit von Proc. der Einwohner	Häuser mit 40 Bew.					Häuser mit 41—80 Bew.					Häuser m. mehr als 80 Bew.				
	kanalisirt			noch nicht kanalisirt	überhaupt	kanalisirt			noch nicht kanalisirt	überhaupt	kanalisirt			noch nicht kanalisirt	überhaupt
	bis incl. 1879	im J. 1880	im J. 1881			bis incl. 1879	im J. 1880	im J. 1881			bis incl. 1879	im J. 1880	im J. 1881		
0	51.3	41.6	42.8	44.6	45.5	19.0	12.4	10.0	8.8	11.6	6.0	3.1	1.9	1.0	2.0
üb. 0. unt. 1	—	—	—	—	—	14.5	12.0	11.1	9.2	11.1	10.3	5.9	5.3	4.0	5.1
1—2	14.6	16.3	13.0	9.4	12.2	26.5	22.9	24.5	20.2	22.5	28.9	22.9	17.5	14.2	17.7
2—3	13.5	11.7	12.0	9.7	11.2	20.1	21.8	20.7	20.9	21.0	25.1	25.8	24.2	21.4	23.0
3—4	7.3	9.1	9.3	8.3	8.3	11.0	14.6	15.4	16 6	15.0	18.3	19.2	20.9	23.6	21.9
4—5	4.3	6.1	6.9	6.2	5.8	5.8	8.8	9.0	10.7	9.2	5.7	11.9	16.3	17.7	15.3
5—6	3.3	4.6	4.4	6.1	5.0	1.4	2.8	3.8	6.2	4.2	2.6	6.6	7.3	10.2	8.4
6—7	1.7	3.4	3.0	3.5	3.0	0.9	2.5	2.9	3.7	2.8	1.4	2.7	4.6	4.2	3.7
7—8	1.4	2.3	2.0	3.2	2.5	0.4	0.9	1.0	1.7	1.1	1.4	0.5	1.6	2.4	1.8
8 u. darüber	2.6	4.9	6.6	9.0	6.5	0.4	1.3	1.6	2.0	1.5	0.3	1.4	0.4	1.3	1.1

Statist. Jahrb. X, p. 35.

[1]) Volkszählungsbericht pro 1880, p. 46/48.
[2]) Statist. Jahrb. X, p. 34.

hier mitgetheilten Verhältnisssätze machen wir darauf aufmerksam, wie sowohl in der Scala für die drei Hauptabtheilungen der Häuser nach der Bewohnerzahl der Gegensatz der Sterblichkeitsverhältnisse insofern hervortritt, als je weniger Bewohner, desto stärker die Klassen mit niedrigen Sterblichkeitsziffern vertreten sind, wie auch innerhalb jeder einzelnen Klasse der Vorzug der kanalisirten Häuser vor den nicht kanalisirten Häusern sich zeigt. Allerdings kommt in beider Beziehung in Betracht, dass im Ganzen die Häuser mit niedrigerer Bewohnerzahl sich zahlreicher in den wohlhabenden Stadttheilen befinden, und dass auch gerade diese zuerst kanalisirt worden sind. Indess bleiben die Gegensätze auch, wenn man auf die Verhältnisse der einzelnen Stadttheile eingeht, bestehen, wenn auch nicht so ausgesprochen, wie in den Zahlen für die ganze Stadt. In die Augen fallend sind dieselben, wenn man die bezüglichen Zahlen in das Graphische übersetzt."

Nach alledem können wir den resignirten Standpunkt des Herrn Collegen Neumann bezüglich des statistischen Nachweises nicht theilen. Gewiss kann der unschätzbare Werth der Kanalisation für die Reinlichkeit Berlins und das Wohlbefinden seiner Bewohner nicht in Zweifel gezogen werden. Wir glauben aber, dass mit einiger Sicherheit auch statistisch festgestellt ist, dass dieser hygienischen Einrichtung ein und zwar erheblicher Antheil an der Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse Berlins beizumessen ist.

Herr Zadek bemerkt hierzu freilich, dass, wenn irgendwo, so mit Bezug auf die Statistik die allergrösste Vorsicht und peinlichste Objectivität geboten ist. Hoffentlich lässt er diese für die vorstehenden Ausführungen gelten! Wir unsererseits hätten nur gewünscht, dass er diese Grundsätze auch bei seinen Betrachtungen zur Geltung gebracht und nicht allerlei zwar exact klingende, aber nicht erwiesene Einwendungen gemacht hätte.

Wenn Einer, so halten wir bei allen statistischen Untersuchungen, und vor allem wegen ihrer Complicirtheit bei den medicinal-statistischen, Vorsicht und Exactheit für unbedingt geboten. Man darf aber nur nicht über das Ziel hinausgehen und in eine Art von Hyperexactität verfallen, die schliesslich dazu führt, dass man den Wald vor lauter Bäumen nicht sieht.

Mit Neumann sind wir der Ansicht, dass Weyl, obschon wir nicht immer seiner statistischen Beweisführung zustimmen können, doch durch seinen Versuch, die höchst complicirte Frage über die Einwirkung hygienischer Werke auf die Gesundheit der Städte für Berlin zur Discussion zu stellen, sich ohne Zweifel verdient gemacht hat.

Im Uebrigen steht zu erwarten, dass auf das bekannte Preisausschreiben der Strassburger Universität[1]) von sachkundiger Hand verfasste Preisschriften bereits eingegangen sein werden, welche voraussichtlich geeignet sein dürften, diese hochwichtige Frage überhaupt der Lösung näher zu bringen.

Die an diese Discussion sich anschliessenden, an die städtischen Behörden gerichteten hygienischen Forderungen und Wünsche können wir hier füglich übergehen, und zwar um so mehr, als über einen hierauf bezüglichen Antrag die medicinische Gesellschaft selbst als nicht vor ihr Forum gehörend zur Tagesordnung überging.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 267 f. dieses Jahrg.)

Die zu Ende Mai begonnenen Einschleppungen der Cholera-Infection aus den fortdauernd stark heimgesuchten russischen Grenzprovinzen auf deutsches Gebiet wiederholten sich während der folgenden Sommermonate mehrfach. In Deutsch-Eylau (Regierungsbezirk Marienwerder) erkrankten am 11. Juni eine aus Mlava (Russisch-Polen) zugereiste Frau und deren Kind, am 18. Juli in Berlin eine aus Petersburg zurückgekehrte Frau, am 8. August in Gollub bei Thorn 2 Personen aus der russischen Grenzstadt Dobrzyn. Während in diesen Fällen, ebenso wie in den früher gemeldeten, welche verschiedene Ortschaften der Regierungsbezirke Oppeln, Danzig und Marienwerder betrafen, keine epidemische Verbreitung nachfolgte, kam es in der ersten August-Woche zu Niedzwedzen (Kreis Johannisburg, Regierungsbezirk Gumbinnen) nach unermittelter Einschleppungsweise zur Bildung eines bedeutsameren Seuchenherdes. Vom 1. bis zum 13. August erkrankten daselbst 51 und starben 16 Personen an der Krankheit. Der erste Todesfall ereignete sich am 1. August bei einem Arbeiter unter heftigen Krankheitserscheinungen, der zweite erst am 5. August bei einem Manne, welcher sich bei der Fortschaffung der ersten Leiche bethätigt hatte, sowie bei einem 5jährigen Kinde. Am 6. August starben dann nach angeblich nur 8stündiger Krankheit

---

[1]) Das Ende 1893 fällig gewesene Preisausschreiben der Strassburger Universität lautet: „Es ist zu untersuchen, welche Aenderung der Sterblichkeit, vornehmlich in den grösseren Städten Deutschlands, sich als Folgen hygienischer Verbesserungen nachweisen lassen.“



zwei Männer, welche am Tage vorher die Beerdigung der beiden Leichen besorgt hatten. Vom 13. August ab nahmen die Erkrankungen an Zahl und Heftigkeit ab, nachdem die Behörde energische Maassregeln zur Isolirung aller Erkrankten und Unschädlichmachung der Ausleerungen getroffen; doch erreichte bis zum 20. August in dem nur 183 Einwohner zählenden Orte die Gesammtzahl der Erkrankungsfälle 68, diejenige der Todesfälle 24. In einigen Häusern waren sämmtliche Insassen erkrankt, und kein Haus blieb von der Seuche ganz verschont. Die örtlichen Zustände in dem so heftig heimgesuchten Dorfe werden als besonders unreinlich und elend bezeichnet.

Im Rheingebiete ereigneten sich wiederholte Fälle von Einschleppung der Krankheit aus Holland (nach Köln in der zweiten August-Woche, nach Ruhrort am 22. August, nach Hüntel im Kreise Meppen am 27. August) und aus Belgien (nach Aachen in der ersten September-Woche), welche aber, Dank den vorsorglich getroffenen Maassregeln, keine Weiterverbreitung fanden.

Einen seiner Entstehungsweise nach räthselhaften Cholera-Ausbruch erfuhr in den letzten August- und ersten September-Tagen das bei Marburg gelegene Dorf Bürgeln, während des in der dortigen Gegend stattfindenden Herbstmannövers des XI. Armeecorps. Von einem zuerst erkrankten alten Manne, welcher nachweislich keinerlei Beziehungen mit irgend einer cholerainficirten Gegend gehabt, übertrug sich die Krankheit auf die Mitglieder zweier Familien, welche sich in ausnehmend elenden und schmutzigen Lebensverhältnissen befanden. Eine Einschleppung durch Soldaten scheint nach den stattgefundenen sorgfältigen Erhebungen ausgeschlossen, ebenso jede anderweitige Einschleppungsweise, und die Untersuchung des Trinkwassers ergab wohl eine unreine schlechte Beschaffenheit desselben, aber kein Vorhandensein von Cholerabacillen.

Unter den Nachbarländern Deutschlands bleibt Russland fortdauernd am stärksten von der Seuche heimgesucht, und gefährdet durch Verschleppung zu Lande wie zur See das westliche Europa. In St. Petersburg erreichte die Krankheit ihren Höhepunkt in der dritten Juli-Woche mit 1292 Erkrankungs- und 584 Todesfällen, in Kronstadt desgleichen mit 58 Erkrankungs- und 18 Todesfällen; seitdem nahm dort die Epidemie langsam ab, während sie in Russisch-Polen und den Ostseeprovinzen an Verbreitung und Heftigkeit während des August noch zunahm, auch nach Finland sich verbreitete. Das Auftreten der Seuche in den mit Deutschland in regem Handelsverkehr stehenden russischen Ostseehäfen Riga und Reval rückt die Gefahr einer Verschleppung zur See nach den deutschen Ostsee-Hafenstädten näher.

Nach Oesterreich sind aus Russland seit dem April d. J. fortdauernd Cholerafälle über die galizische Grenze eingedrungen, haben

aber bis jetzt nur im Bezirke von Borszezow und im Dniester-Gebiete zur Bildung von Seuchenherden geführt, namentlich in der Stadt Zaleszcyki, wo vom 5. Juni bis 4. August 259 Personen, nahezu 5 % der Bevölkerung erkrankten. Der sehr verkehrsarmen, ausserhalb des Eisenbahnnetzes befindlichen Lage des ganzen Epidemieherdes im Dniester-Gebiete ist es zu verdanken, dass eine Beschränkung der Seuche bis dahin gelang. Auch nach dem Bezirk und der Stadt Krakau wurde letztere aus Russland mehrfach eingeschleppt, ohne bis jetzt zu epidemischem Auftreten sich zu entwickeln. Sowie in der Provinz Westpreussen weichselabwärts kommende Flösser, sind es in Galizien weichselaufwärts aus Russland zurückkehrende Flösser, welche vornehmlich die Infection einschleppen. Auf der Weichsel wie auf dem Rheine, der Maass und der Schelde zeigt sich der Seuchengang unabhängig von der Stromesrichtung und lediglich geleitet vom Menschen- und Sachverkehr auf und längs den Flüssen.

In Belgien, wo die Cholera seit 1892 nie ganz erloschen zu sein scheint, trat sie seit anfangs Juni d. J. in Lüttich und Umgegend, besonders in dem (oberhalb Lüttichs an der Maass gelegenen) Jemeppe stärker auf, in letzterer Stadt unter 9000 Einwohnern während der Monate Juni bis August nahezu 200 Erkrankungen mit 80 Todesfällen veranlassend. Auch das nahebei gelegene Tilleur erfuhr zu Ende August einen stärkeren Ausbruch.

Von Belgien aus verbreitete sich die Seuche nach Holland, zunächst nach Maestricht, wo in der letzten Juli-Woche 16 Erkrankungen mit 6 Todesfällen vorkamen und vereinzelte Fälle bis in den September sich wiederholten. Von Mitte August ab folgten Erkrankungsmeldungen aus Nienwekerk (an der Yssel) und aus Hellevoetshuis, welche bis jetzt vereinzelt blieben, sowie aus Amsterdam, wo bis Ende August 42 Erkrankungs- mit 16 Todesfällen gezählt wurden.

In Frankreich scheint das seit 1892 inficirt gebliebene Departement Finistère seit Ende Juni von weiteren Erkrankungen frei geblieben, dagegen Marseille seit Anfang Juli von der Seuche auf's Neue heimgesucht, ohne dass bei dem dort beliebten Vertuschungssystem die Intensität derselben sich beurtheilen lässt.

Nach England wurde am 18. August ein Cholerafall an Bord des von St. Petersburg in Grovesend eingetroffenen Dampfers „Bedford“ eingeschleppt. Nach Isolirung des Erkrankten im Hospital und Desinficirung des Schiffes kam es nicht zu weiteren Erkrankungen. Auch ein zweiter Einschleppungsfall, welcher einen Krankenwärter vom Dampfer „Balmore“ betraf, blieb ohne üble Folgen.

Die gesammten Beobachtungen des diesjährigen wie des vorigjährigen Choleraganges in Westeuropa stimmen dahin überein, dass

die Infection inmitten civilisirter Zustände nicht mehr den früheren Grad von Virulenz behauptet. Bei der überall erforderlichen Vorsorge für tadellose hygienische Ortszustände, für prompte Isolirung der Erkrankten und Desinfection ihrer Umgebung liegt ein Anlass zu öffentlicher Beunruhigung gegenüber der Choleragefahr nicht in höherem Grade vor, als gegenüber anderen bei uns einheimischen Infectionskrankheiten, z. B. Diphtherie und Scharlach, welche jahraus jahrein zahlreichere Opfer fordern als der asiatische Gast.

In der asiatischen Türkei dauern die Cholera-Erkrankungen in weiter Verbreitung fort, besonders in der Provinz Anatolien, ohne indess irgendwo einen heftigen Charakter anzunehmen. In der europäischen Türkei ist Adrianopel seit Anfang Juli stärker heimgesucht; die Seuche brach zunächst unter der 12 000 Mann starken Garnison aus (164 Erkrankungen mit 64 Todesfällen vom 23. Juli bis 9. August) und verbreitete sich in der Folge unter der Civilbevölkerung auch der Umgegend, so dass der internationale Gesundheitsrath zu Constantinopel die Untersuchungsstation für europäische Reisende nach Tschaldja verlegte. Finkelnburg.

In der Sitzung des durch die Aerztekammern verstärkten Obermedicinalausschusses des Königreichs Bayern vom 28. December 1893 sind die **Maassnahmen behufs Verhütung der Weiterverbreitung der Tuberkulose** berathen. Referent war der Obermedicinalrath Prof. Dr. Bollinger; die von dem Referenten aufgestellten Sätze wurden in folgender Form angenommen:

Die Reinlichkeit der Kranken an sich und die Reinhaltung ihrer Umgebung sind die Hauptpunkte einer erfolgreichen Prophylaxis der Tuberculose.

I. Behandlung des Auswurfs.

Unter den Gefässen, die zur Aufnahme und Sammlung des Sputums bestimmt sind, verdienen immer solche den Vorzug, die einfach construirt, von Email, Glas oder Porcellan gefertigt und leicht zu reinigen sind. Solche von Holz sind zu verwerfen. Solche mit abnehmbarem Deckel verdienen den Vorzug. Eine Füllung der Spuckschalen mit Desinfectionsmitteln ist nicht erforderlich; Bedeckung des Bodens mit Wasser behufs Vermeidung des Eintrocknens des Inhalts oder im Falle der Vernichtung durch Verbrennen Füllung mit befeuchteter Holzwolle dürfte genügen.

Für den letzteren Fall (Verbrennen der Sputa) empfehlen sich auch Spuckschalen aus gepresstem Papier, die mit Holzwolle gefüllt sammt Inhalt verbrannt werden können.

Die Spuckgefässe sind täglich, ohne dass eine Desinfection vorherzugehen braucht, in Gruben, Aborte, Kanäle zu entleeren und gründlich — durch kochendes Wasser — zu reinigen.

Wo die Verhältnisse es gestatten (grössere Feuerungsanlagen), empfiehlt sich als einfachste und sicherste Art der Beseitigung die thermische Vernichtung.

Je sorgfältiger und gründlicher die Sammlung und Beseitigung der Sputa gehandhabt wird, umsoweniger sonstige Desinfection erscheint erforderlich.

Durch gedruckte leicht fassliche Belehrungen und Vorschriften ist das Publicum, namentlich in öffentlichen Anstalten und Localen, über die Gefahren des Ausspuckens auf den Boden aufzuklären.

II. Desinfection der Localitäten und der Gebrauchsgegenstände: Wäsche, Betten, Kleidungsstücke etc.

a) Localitäten.

Räume, die mit Tuberkulösen belegt sind, sind während des Krankenaufenthaltes fleissig zu ventiliren und zu sonnen; überhaupt bedürfen solche Räume der grössten Reinlichkeit, da alle Staub- und Schmutzablagerungen (so auch infectiöse Stoffe) sich am leichtesten im Entstehen unschädlich machen lassen.

Die für Aufnahme der Phthisiker in öffentlichen Anstalten bestimmten Räume sind derart einzurichten, dass die gründliche und feuchte Reinigung der Fussböden und Wände leicht ermöglicht ist; hierzu dienen gut schliessende Böden (Parquet, Riemenböden mit öfters erneuertem Oelanstrich) oder Linoleumbelag mit Ausschluss von Teppichen; die Wände solcher Räume sind zweckmässig in einer gewissen Höhe mit Oel- oder Emailanstrich zu versehen, um leicht abgewaschen zu werden.

Zwangsdesinfection mit obligatorischer Anzeigepflicht bei Tuberkulose-Todesfällen erscheint anzustreben, insbesondere in besuchten Kurorten.

In Schulen ist für Lüftung und für möglichst häufige, feuchte Reinigung Sorge zu tragen.

b) Gegenstände.

Die Leib- und Bettwäsche der Phthisiker ist möglichst separat zu behandeln, aufzubewahren und zu reinigen.

Die Reinigung und Desinfection der verschiedenen Gebrauchsgegenstände der Phthisiker richtet sich nach den äusseren und localen Verhältnissen, sowie nach Art und Beschaffenheit der Objecte: durch Kochen, Dampfdesinfection, Behandlung mit Chemikalien, Sonnenlüftung sucht man das vorgesteckte Ziel zu erreichen.

Für Desinfectionszwecke empfiehlt sich die Anschaffung von Dampfdesinfectionsapparaten und ist deren Benützung möglichst zu erleichtern.

Sind solche Apparate nicht zu beschaffen, so empfiehlt sich die Anwendung der Siedhitze besonders in Waschkesseln.

Werthlose und weniger werthvolle Gegenstände, die mit tuberkulösen Patienten in Berührung waren, sind zu vernichten.

Kleider von tuberkulösen Menschen dürften, bevor sie gründlich gereinigt und desinficirt sind, nicht benützt, weder verkauft noch verschenkt werden.

Die Errichtung von Sanatorien für unbemittelte und wenig bemittelte Phthisiker ist nicht bloss in therapeutischer Beziehung wünschenswerth, sondern auch prophylaktisch wichtig, indem sie den Phthisiker für die Umgebung — als Infectionsquelle — unschädlich machen.

Der Genuss ungekochter Milch ist zu vermeiden und soll dieselbe unter keinen Umständen an Kinder verabreicht werden.

L.

Das Badische Ministerium des Innern hat unter dem 18. November 1893 eine **Verordnung betr. Maassregeln gegen den Typhus** erlassen, durch welche diese Krankheit den in hohem Grade ansteckenden Infectionskrankheiten zugerechnet wird. Es wird strengste Absonderung des Kranken verlangt, ja unter Umständen kann die Ueberführung des Kranken in ein Krankenhaus polizeilich verfügt werden. Abtritte dürfen von Typhuskranken nicht benutzt werden; die Abgänge sind sofort zu desinficiren. Abtrittsgruben von Häusern, in denen Typhuskranke sich befinden, dürfen während der Dauer der Krankheit nicht geräumt werden. Bett- und Leibwäsche des Kranken, Wasch- und Badewasser desselben sind zu desinficiren. Nach Ablauf der Krankheit sind die Zimmer zu desinficiren. Zu der Leiche sollen mit Ausnahme der Angehörigen, Aerzte u. s. w. andere Personen nicht zugelassen werden. Der Bezirksarzt muss alle Maassregeln überwachen, und dem Brunnen und dem Wasser desselben in dem Typhushause besondere Beachtung widmen. Sind in einem Hause mehrere Typhuskranke, so kann der Zutritt zu diesem Hause oder zu bestimmten Theilen des Hauses durch Anschlag unter Strafandrohung untersagt werden.

Die vorstehenden Bestimmungen sind ungemein streng und stehen in einem gewissen Widerspruch zu der Auffassung anderer Sanitätsbehörden, welche für Darmtyphus keine Absonderung des Kranken verlangen, wenn nur für Unschädlichmachung der Ausleerungen des Kranken sicher Sorge getragen wird. L.

*** **Vorschläge zur Abfassung einer Polizeiverordnung, betr. die Desinfection der Wohnungen bei ansteckenden Krankheiten.** (Angenommen auf der Versammlung der Medicinalbeamten des Re-



gierungsbezirks Düsseldorf vom 29. April 1893. Zeitschrift für Medicinalbeamte 1893, No. 14:)

„1. Die zuständigen Behörden haben für das Vorhandensein der erforderlichen Desinfectionseinrichtungen und Desinfectoren Sorge zu tragen.

Vereinigung von Gemeinden zu gemeinschaftlichen Einrichtungen ist zulässig. Hierbei sollen im Nothfalle die Kreisverbände unterstützend eintreten.

2. In Fällen von Scharlach, Diphtherie, bösartigen Masern, Ruhr, Fleck- und Unterleibstyphus, Rückfallfieber, Pest, gelbem Fieber, Cholera und Pocken ist nach Ablauf der Erkrankung eine Desinfection der Wohnungen, speciell des oder der Krankenzimmer, der gebrauchten und aller mit dem Kranken in Berührung gekommenen Gegenstände zu bewirken durch einen amtlich angestellten Desinfector nach Maassgabe einer zu erlassenden Desinfectionsordnung.

Von Lungenschwindsüchtigen bewohnt gewesene Räume dürfen erst nach erfolgter Desinfection wieder bezogen werden.

3. In Fällen, in denen wegen allzugrosser Raumbeschränkung eine Evacuation der Bewohner nothwendig wird, hat die Ortsbehörde für deren Unterbringung zu sorgen, bis die Beziehung der desinficirten Wohnung wieder möglich wird. Die vorübergehend zu evacuirenden Personen sind zu isoliren bis nach erfolgter Desinfection; erforderlichen Falls kann eine Räumung der Wohnung und Isolirung verlangt werden.

4. Die Desinfectionsarbeiten werden von den Kreisphysikern überwacht. Dieselben können mit ihrer Ueberwachung praktische Aerzte im Falle ihres Einverständnisses beauftragen. Die Desinfectoren sind nach vorangegangener Prüfung von den Polizeibehörden anzustellen, deren allgemeiner Dienstaufsicht sie auch zu unterstellen sind. In technischer Beziehung unterstehen dieselben der Controle der Kreisphysiker, deren dienstlichen Anweisungen sie Folge zu leisten haben.

Die entstehenden Kosten trägt bei Armen die Gemeinde; Wohlhabende zahlen nach Maassgabe eines Tarifs.“ W.

*** **Häufigkeit der Todesfälle im Wochenbett und am Kindbettfieber im Deutschen Reich.** Die Abnahme der Erkrankungen am Kindbettfieber in den öffentlichen Entbindungsanstalten des Reiches gab Veranlassung, statistische Erhebungen darüber anzustellen, ob eine solche Abnahme auch sonst zu constatiren sei. Aus den grösseren Städten des Reichs (Orten mit 15 000 und mehr Einwohnern) gehen dem Kaiserlichen Gesundheitsamte monatliche Ausweise über die Todesfälle an Kindbettfieber sowie über die Zahl der Lebend- und Todtgeborenen zu, so dass für diese ein zuverlässiges statistisches Material zu Gebote stand. Für die kleineren Städte und das platte Land, bezw. für die Gesammtbevölkerung werden zwar in Bayern, Baden,

Hessen und Elsass-Lothringen die jährlich gemeldeten Todesfälle an Kindbettfieber nachgewiesen. In Preussen fehlt es aber an solchen Nachweisungen. Doch können die standesamtlichen Nachrichten über die Zahl sämmtlicher im Kindbette gestorbenen Personen einen brauchbaren Anhalt geben, weil nämlich die Erfahrung in anderen Städten lehrt, dass man annähernd die Hälfte der im Kindbette erfolgten Todesfälle dem Kindbettfieber zur Last legen darf. Für die Gesammtbevölkerung aller Städte mit 15 000 Einwohnern und darüber ergiebt sich nun von 1881 bis 1891 ein erhebliches ununterbrochenes Sinken der Sterblichkeit an Kindbettfieber von 35,8 bis 19,4 : 10 000. Im Königreiche Preussen kamen unter der Stadtbevölkerung die meisten Todesfälle im Kindbett während des Jahres 1881 zur Aufzeichnung. Seit dieser Zeit lässt sich eine ziemlich stetige beträchtliche Abnahme feststellen. In der Landbevölkerung zeigt sich diese Abnahme erst seit dem Jahre 1885. Es starben im Kindbett auf je 10 000 geborene Kinder in den Stadtgemeinden im Jahre 1881: 51,5, im Jahre 1890: 33,1 Personen; in den Landgemeinden im Jahre 1885: 64,2 : 10 000, im Jahre 1890: 47,7 Personen. — Im Königreiche Bayern sind während des Jahres 1885 die meisten Todesfälle an Kindbettfieber vorgekommen, seit dieser Zeit ist es noch nicht seltener gewesen als vor 1885. Das Minimum ist vielmehr in den Jahren 1879, 1880, 1883 beobachtet worden. — Im Königreiche Sachsen ist während der letzten Jahre im Allgemeinen eine Abnahme der Sterbefälle seit 1884 eingetreten, doch haben die Jahre 1888 und 1889 wieder ein geringes Ansteigen der Verhältnissziffern gegenüber dem Jahre vorher gezeigt. Auf je 10 000 geborene Kinder kamen im Jahre 57,2 Kindbettkrankheiten überhaupt. — Im Staate Hamburg sind in den 3 Jahren 1889 bis 1891 verhältnissmässig weit weniger Wöchnerinnen als in den Jahren 1881 bis 1883 gestorben, eine stetige Abnahme der Todesfälle war indessen nicht festzustellen. —

Das Gesammtergebniss der Untersuchungen kann man dahin zusammenfassen, dass während der letzten Jahre überall im Deutschen Reiche eine Abnahme der Todesfälle im Kindbett, bezw. an Kindbettfieber sich nachweisen lässt. Am erheblichsten war diese Abnahme in den grösseren Städten des Reiches zu bemerken. Ebenso deutlich liess sich für das gesammte Königreich Preussen die Abnahme der im „Kindbett“ eintretenden Sterbefälle nachweisen. Zu Anfang des vorigen Jahrzehntes starben von rund 1 050 000 Entbundenen im dreijährigen Durchschnitt (1880 bis 1882) noch 6125 im Kindbett, in den Jahren 1888 bis 1890 von rund 1 100 000 Entbundenen jährlich nur 4948 im Kindbett. Dieser allmählich erreichte Gewinn von jährlich mehr als 1000 Menschenleben ist sicher als Folge der besseren sanitären Fürsorge anzusehen, die den Wöchnerinnen erst dann zu

Theil werden konnte, nachdem man die Natur des Wochenbettfiebers und die Mittel zur Verhütung desselben richtig erkannt hatte.

(Zeitschrift für Medicinalbeamte 1893, No. 14, nach Regierungsrath Dr. Raths in „Medicinal-statistische Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, 2. Bd.) W.

Einer Mittheilung des Herrn Bürgermeisters Drecker in Opladen entnehmen wir, dass in letzterer Stadt schon 1882 ein **Samariter-Verein** gegründet worden war, und seitdem bis 1889 alljährlich Samariterinnen und Samariter ausgebildet worden seien. Mit Gründung eines Zweigvereins vom Rothen Kreuz für den Kreis Solingen stellte der bisherige Zweigverein seine reichlichen Lehrmittel zur Verfügung, und ihr bisheriger Lehrer, Herr Kreiswundarzt Dr. le Blanc, übernahm die Ausbildung neuer Schüler. Eine unter reger Theilnahme von eingeladenen Damen und Herren jüngst abgehaltene Prüfung der Schülerinnen und Schüler gab glänzendes Zeugniss von der Gründlichkeit der Ausbildung der Lehrenden, sowie von dem grossen Fleisse und Verständniss der Lernenden. Die Red.

Die Maria Apollonia-Krippe in Düren. Im Berichtsjahre 1893/94 betrug die Frequenz im Ganzen 83 Kinder (32 Knaben und 51 Mädchen) mit 9882 Pflegetagen, gegen 9613 Pflegetagen in dem Vorjahre, mithin ein Mehr von 269 Tagen. Von den Kindern standen 36 im 1. Lebensjahre, 37 wurden aus 1892 übernommen, 46 neu aufgenommen.

Die Zubereitung der Milchnahrung ist auch im Berichtsjahre unter Beiseitelassung eines Sterilisationsapparates erfolgt. Als Zusatz zur Milch wurde Kufeke's Kindermehl beibehalten; alle Reklamen für andere Ersatzmittel konnten das Vertrauen zu diesem Ersatzmittel nicht erschüttern. Der Gesundheitszustand war ein normaler.

Die Einnahmen an Zinsen, Pflegegeldern etc. ausser Geschenken an Wäschestücken und Spielsachen betrugen . . . . 9959,21 Mk.
Die Ausgaben . . . . 9428,71 „

Das Vermögen der Krippe an Mobiliar, Immobilien und Kapital am Schlusse des Berichtsjahres bezifferte sich auf 330 583,01 Mk.

Th.

Literaturbericht.

Bechhold's Handlexikon der Naturwissenschaften und Medicin, bearbeitet von **A. Velde, Dr. W. Schauf, Dr. G. Pulvermacher, Dr. V. Löwenthal, Dr. L. Mehler, Dr. C. Eckstein, Dr. J. Bechhold,** und **G. Arends.** Verlag von H. Bechhold, **Frankfurt a. M.**

Dieses hervorragende lexikographische Werk hat den Zweck, jedem, der sich auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und der Medicin über Fragen, Worte, Ausdrücke, welche ihm fremd oder die seinem Gedächtnisse entfallen waren, schnell unterrichten will, die sofortige Antwort zu geben. Die einzelnen Artikel sind kurz gefasst; es wird der deutsche Name zuerst aufgeführt, dem dessen Beschreibung, wissenschaftliche Bedeutung, praktische Verwerthung u. s. w. folgt. Die Etymologie der fremden Ausdrücke ist berücksichtigt. Die dem Werke vorgedruckten Abkürzungen sind bei Benutzung desselben vorher zu studiren. Das Werk hat nicht nur für die Vertreter der genannten Wissenschaft, sondern für jeden Gebildeten grossen Werth.

L.

Die neueren Untersuchungen über den Tetanus und die Heilung des Wundstarrkrampfs.

I.

In den Kulturen der Tetanusbacillen ist das Tetanus-Gift enthalten, welches, auf empfängliche Thiere übertragen, die Symptome des Wundstarrkrampfs hervorruft. Bekanntlich war es Dr. S. Kitasato als Erstem gelungen, die Tetanusbacillen in Kulturen rein zu züchten, und ihm verdankt man auch Untersuchungen über das Tetanusgift[1]). Neue Untersuchungen führten Brieger und Cohn aus[2]). Die Tetanusbacillen wurden in Kalbfleisch-Bouillon mit Zusatz von 1 % Pepton und ½ % Kochsalz gezüchtet, diese Kulturen durch eine besondere Art von Thonfiltern filtrirt, das Filtrat (und die daraus hergestellten Produkte) auf Keimfreiheit geprüft. Gewöhnlich genügten 0,00005 ccm des Filtrats, um eine Maus durch Tetanus zu tödten. Aus einem Liter des Filtrats wurde über 1 g fester Substanz dadurch gewonnen, dass dasselbe mit Ammonium-Sulfat übersättigt wurde. Auf diese Weise wird alles Gift ausgefällt. Dasselbe enthält nach der Trocknung noch 6½ % Ammoniumsulfat. — 0,0001 mg dieses „Rohgiftes" tödteten eine Maus. — Dasselbe war etwa dreimal so stark wie das getrocknete Gift von Kitasato. — Diesem Rohgifte sind aber noch Eiweiss und Pepton; Amido-

[1]) S. dieses Centralblatt 1891, Bd. X, S. 266.

[2]) Prof. Dr. Ludwig Brieger und Dr. Georg Cohn, Untersuchungen über das Tetanusgift; Zeitschrift für Hygiene. Band XV, 1893, S. 1 ff.



säuren; Spuren übelriechender, flüchtiger Produkte; Ammoniumsulfat und andere Salze beigemengt. Da das Tetanusgift gegen alle möglichen Einflüsse überaus empfindlich ist, so war es schwer, das Rohgift zu reinigen. Nach zahlreichen Fehlversuchen gelang es den Verff., durch äusserst sorgsame Behandlung mit basischem Bleiacetat, unter Zusatz minimaler Mengen von Ammoniak, die Eiweissstoffe zu entfernen, ohne die Giftigkeit herabzusetzen. — Peptone, Amidosäuren und Salze konnten durch Dialyse im strömenden Wasser entfernt werden; die wirksame Substanz wird hierdurch nicht beeinträchtigt. — Die dialysirte Flüssigkeit wurde im Vacuum bei 20—22 ^{0} C. eingedampft, wodurch auch die riechenden Produkte sich verflüchtigten.

So dargestellt, bildet das Tetanusgift schwach gelbliche durchsichtige Häutchen, löslich in Wasser, im Geschmack dem Gummiarabicum ähnlich; sie drehen die Polarisationsebene schwach nach links. Das Gift ist frei von Phosphor, wahrscheinlich auch frei von Schwefel. Nach seinen chemischen Eigenschaften ist es kein eigentlicher Eiweissstoff (also nicht zu den Toxalbuminen zu zählen). — Dasselbe ist ein ausserordentlich giftiger Stoff; schon Gaben von weniger als 0,00001 mg machten Mäuse krank. Für den Menschen würde sich, aus den Thierversuchen der Verff., die tödtliche Gabe auf 0,23 mg berechnen, die krankmachende Gabe weniger als 0,04 mg betragen. Bedenkt man, dass die kleinste tödtliche Gabe des Strychnins auf 30 mg angegeben wird, so kann man ermessen, welch fürchterliche Waffen den Bakterien in ihren spezifischen Giften zu Gebote stehen. Und dabei ist das von den Verfassern dargestellte Tetanusgift noch weit entfernt von dem Zustande absoluter chemischer Reinheit.

Sehr eingehend sind die Untersuchungen von Fermi und Pernossi (Rom) „über das Tetanusgift“ [1]). Als Ergebniss veröffentlichen sie eine vergleichende Tabelle der Eigenthümlichkeiten des Tetanusgiftes und jener der anderen Gifte und der Enzyme. Nach der Art des Verhaltens gegen die Wärme; gegen das Licht; gegen die chemischen Agentien und die Dialyse; wie auch mit Rücksicht auf das geeignete Lösemittel; auf die Agentien, die es niederschlagen; sowie in Bezug auf seine Wirkung auf den Organismns nähert sich das Tetanusgift (diesen Untersuchungen zufolge) überaus dem Schlangengifte, dem Gifte der Aale, der Muränen und des Conger, wie auch der Schaar der Enzyme. —

Dr. Kitasato's Beobachtung, dass das Blut von Menschen, die an Wundstarrkrampf gestorben waren, das Tetanusgift enthält (s. dieses Cbl., 1891, S. 266) wurde von Anderen bestätigt [2]). In dem

---

1) Vergleichende Studien mit Berücksichtigung anderer Gifte und der Enzyme. Zeitschr. für Hygiene, 1894, Bd. XVI, S. 385.

2) S. z. B. Franz Nissen, Ueber den Nachweis von Toxin im Blute eines an Wundtetanus erkrankten Menschen. Deutsche mediz. Wochenschr. 1891, No. 24.

von Brunner untersuchten Falle[1]) enthielt der Urin des Kranken das Tetanusgift nicht; in anderen Fällen erwies sich auch der Urin als gifthaltig. Buschke und Oergel[2]) fanden das Blutserum ihres Tetanuskranken, nicht aber Schweiss und Speichel gifthaltig. Auch wiesen die letztgenannten Forscher nach, dass in der Leber, der Milz, dem Rückenmark eines Tetanischen ein eiweissartiger Stoff enthalten ist, der, durch Alkoholfällung mit nachfolgender Lösung dargestellt, kleinere Thiere unter tetanischen Erscheinungen zu tödten im Stande ist.

Der Nachweis des Giftes geschieht in diesen Versuchen dadurch, dass das Blut, der Urin u. s. w. auf empfängliche Thiere übertragen werden. Bemerkenswerth ist, dass in den erfolgreichen Versuchen die vergifteten Thiere nicht sofort krank werden, wie man erwarten sollte, da es sich ja nicht um Infektion durch die Bacillen, sondern um Intoxikation durch das in jenen Körperflüssigkeiten enthaltene Gift handelt; die Erscheinungen des Tetanus treten an den so vergifteten Thieren immer erst nach längerer Zeit (Inkubation) auf[3]). — Ueber die Art, wie das Tetanus-Gift die Erscheinungen der Krankheit, besonders also die Krampfanfälle hervorruft, hat insbesondere C. Brunner Untersuchungen ausgeführt[4]). Hiernach wirkt das Tetanusgift auf das Rückenmark, indem es dasselbe in einen Zustand erhöhter Erregbarkeit versetzt; es löst aber nicht die Krämpfe selbst aus; dazu bedarf es der Einwirkung eines sensibeln Reizes auf das Rückenmark. Immerhin wäre es zur Gewinnung eines sicheren Urtheils erforderlich, das gereinigte Bakteriengift selbst für diese Versuche zu benutzen; doch ist dieses noch unbekannt; C. Brunner verwendete das bacillenfreie Filtrat der Tetanuskultur. — Die eben erwähnte Thatsache, dass in den Vergiftungsversuchen die Krampfanfälle erst nach einiger Zeit auftreten, kann man einstweilen nach C. Brunner so erklären, dass erst eine Summation der Reize auf das erregbarer gemachte Rückenmark erforderlich ist, um die Anfälle auszulösen; aber es ist auch möglich, dass das eigentliche Gift erst durch die Einwirkung der benutzten Giftlösung auf die Körperbestandtheile des vergifteten Thieres durch Umsetzung entsteht.

---

[1]) C. Brunner, Zur Pathogenese des Kopftetanus. Berl. klinische Wochenschrift 1891, No. 36.

[2]) Beitrag zur Kenntniss des Tetanus. Deutsche mediz. Wochenschrift 1893, No. 7.

[3]) Dr. Conrad Brunner, a. a. O. und Die bisherigen Resultate experimenteller Untersuchungen über die Art der Wirkung des Tetanus auf das Nervensystem. Deutsche mediz. Wochenschr. 1894, No. 5. Siehe auch Vulpius, Ueber einen Fall von Wundstarrkrampf mit Thierversuchen. Deutsche mediz. Wochenschr. 1893, No. 41.

[4]) A. a. O. und Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. IX, 1 (1892); s. auch Buschke, a. o. a. O. S. 151.

Unter der Leitung von Prof. Behring hat Dr. Wladimiroff Untersuchungen über die verschiedene Empfänglichkeit einzelner Thierarten für das Tetanusgift ausgeführt[1]). Zur Prüfung wurde eine mit 0,5 % Carbolsäure versetzte Tetanusbacillen-Kultur benutzt, welche einen „Wirkungswerth von 1 zu mehr als 500 000“ hatte; d. h. das Gewicht der tödtlichen Minimaldosis der Kultur zum Gewichte der weissen Versuchsmaus verhielt sich wie 1 zu mehr als 500 000. — Für die weisse Ratte betrug die tödtliche Minimaldosis das Zehnfache 1 : 50 000; die Empfänglichkeit derselben ist also = $^1/_{10}$, wenn man die Empfänglichkeit der weissen Maus = 1 setzt. Die Empfänglichkeit der Meerschweinchen ist diesen Versuchen zufolge = 2, die der Kaninchen = etwa $^1/_{100}$, die der Ziege = $^1/_2$.

Behring und Kitasato, über deren grundlegende Versuche im Centralblatt (1891, S. 268) berichtet ist, hatten durch das Blutserum künstlich immunisirter Kaninchen Mäuse gegen die Intoxikation mit Tetanusgift schützen und schon tetanuskranke Mäuse heilen können. In neuen Versuchen, über welche Dr. S. Kitasato berichtete[2]), wurden Mäuse und Meerschweinchen unter möglichst gleiche Bedingungen gebracht, wie sie beim Menschen vorliegen, wenn derselbe an Wundstarrkrampf (Tetanus traumaticus) erkrankt. Die Thiere wurden deshalb nicht mit dem fertigen Tetanusgift, sondern mit den Sporen der Tetanusbacillen selbst behandelt; sie wurden nicht der „Intoxikation“, sondern der „Infektion“ ausgesetzt. Wenn der Mensch an Tetanus erkrankt, so ist stets zuvor ein mit Tetanussporen beladener Fremdkörper, gewöhnlich ein Holzsplitter, in den Körper des Menschen eingedrungen; draussen — am Holze, in der Erde — waren unter dem Einflusse des Lichtes und der Luft die Bacillen selbst längst abgestorben, nur die Sporen widerständig. Dringen die Sporen nun unter die Haut des Menschen, so keimen sie aus und erzeugen durch den Lebensprozess ihr gefährliches Gift. Bis dies erreicht ist, dauert die „Inkubation“ an. Dieser ganze Vorgang wird als „Infektion“ bezeichnet.

Wenn Kitasato die Versuchsthiere in analoger Weise mit den Tetanussporen inficirt hatte, so vergingen mindestens 24 Stunden, ehe sie erkrankten. Das zur Heilung verwendete Serum stammte von einem Pferde, welches Behring gegen Tetanus künstlich immunisirt hatte. Durch drei Gaben von 0,4 ccm dieses Serum konnten die Mäuse geheilt werden, selbst wenn die erste Gabe ihnen erst 24 Stunden nach

---

[1]) Ueber die antitoxinerzeugende und immunisirende Wirkung des Tetanusgiftes bei Thieren. Zeitsch. für Hygiene, 1893, Bd. XV, Heft 3, S. 404.

[2]) Heilversuche an tetanuskranken Thieren. Zeitschr. für Hygiene, 1892, Bd. XII, Heft 3, S. 256.

der Infektion in die Bauchhöhle eingespritzt wurde, während die nicht behandelten Thiere zu Grunde gingen. Erfolgte die Behandlung später, bis zu 48 Stunden nach der Infection, so waren erheblich grössere Dosen des Serums zur Heilung nothwendig. Es genügte aber schon eine Gabe von 0,001 ccm des Serums, um die Thiere gegen eine 15 Stunden später erfolgende Infektion zu schützen. —

Ueber Methoden zur Immunisirung von Versuchsthieren (Kaninchen, Mäusen, Schafen, Pferden) berichteten Behring[1]) und Schütz[2]). Hervorgehoben sei hier Behring's Erfahrung, dass die schützende Kraft des Blutes eines immunisirten Thieres nicht davon abhängt, welchen absoluten Grad von Immunität das letztere erreicht hatte. War das Thier von Haus aus sehr wenig empfänglich, so kann es schliesslich einen sehr hohen Grad von Immunität gewinnen, ohne dass dem Blute eine sonderlich hohe immunisirende Kraft innewohnt. Letztere hängt vielmehr davon ab, wie gross der Unterschied geworden ist zwischen dem ursprünglichen Grade der Widerstandsfähigkeit und dem künstlich herbeigeführten. —

Das aus dem Blute immunisirter Thiere gewonnene Serum nennt Behring „Heilserum". Seine Methode oder sein Ziel, mit solchem Serum die specifische Krankheit des Menschen zu heilen, nennt Behring „Blutserumtherapie". „Die praktischen Ziele der Blutserumtherapie und die Immunisirungsmethoden zum Zwecke der Gewinnung von Heilserum"[3]) behandelte Behring in einer besonderen kleinen Schrift. Für die praktischen Zwecke werden grosse, möglichst empfängliche und möglichst hochgradig immunisirte Thiere gebraucht. Aus diesem Grunde werden mit Rücksicht auf den Wundstarrkrampf am besten Pferde (für die Diphtherie am besten Hammel) gewählt. Aus dieser Schrift sei noch erwähnt, dass nach Behring's (und Knorr's) Versuchen die Tetanus-Heilkörper (die wirksamen Bestandtheile des „Heilserums") ungemein widerstandsfähig sind gegen physikalische und chemische und atmosphärische Einflüsse, ferner dass sie bei der Dialyse des Serums in das Dialysat übergehen, und dass sie in dem letzteren die Eigenschaften der Eiweisskörper nicht zeigen.

In einer Fortsetzung dieser Schrift behandelt Behring das Tetanusheilserum und seine Anwendung auf tetanuskranke Menschen[4]). Diese enthält u. A. weitere Mittheilungen über die Tetanus-Heilsubstanz und über die Begriffe „Heilwerth und

---

[1]) Behring, Ueber Immunisirung und Heilung von Versuchsthieren beim Tetanus. Zeitschr. für Hygiene, Bd. XII, 1. Heft, 1892, S. 45.
[2]) Prof. Schütz, Versuche zur Immunisirung von Pferden und Schafen gegen Tetanus. Zeitschr. für Hygiene, Bd. XII, I. Heft, 1892, S. 58.
[3]) Leipzig, Thieme, 1892, 66 S.
[4]) Die Blutserumtherapie II. Leipzig, Thieme, 1892, 122 S.

Immunisirungswerth". Behring theilt mit, dass sein Tetanusheilserum bis dahin an 10 tetanuskranken Menschen geprüft worden sei; doch könne bisher auch nicht einmal ein vorläufiges Urtheil gefällt werden. —

Will man Tetanusheilserum auf seinen Wirkungswerth prüfen, d. h. untersuchen, welche Gaben nothwendig sind, um gegen das Tetanusgift zu schützen oder vergiftete Thiere zu heilen, so muss man in vergleichenden und messenden Untersuchungen ein möglichst constantes Tetanusgift benutzen. Behring und Knorr[1]) erhielten ein einigermassen constantes Gift, wenn die filtrirte Bacillenkultur mit Carbolsäure bis 0,6 % versehen wurde und die Gläser hiermit möglichst vollständig angefüllt waren. Zunächst war dann der Giftwerth der Flüssigkeit, die „tödtliche Minimaldosis", zu bestimmen, d. i. diejenige Gabe, welche alle Mäuse durchschnittlich in 3—5 Tagen tödtet. — Die Verfasser hatten Serum von einem immunisirten Pferde gewonnen, und in ihren Versuchen an Mäusen bestimmten sie den „Immunisirungswerth" dieses Serums auf 1 zu 5 Millionen; d. h. von diesem Serum war ein Fünfmilliontel des Mausgewichts erforderlich, um durch Einspritzung in den Körper der Maus die letztere gegen eine 24 Stunden später erfolgende Vergiftung, die mit der „tödtlichen Minimaldosis" bewirkt wurde, zu schützen. — Wie schon Kitasato angegeben hatte, ist eine ungemein viel grössere Menge von Heilserum zur Heilung erforderlich, als um vor der späteren Intoxikation zu schützen. Dieser Unterschied ist um so beträchtlicher, je stärker das Tetanusgift ist, welches vor bezw. nach Zufuhr des Serums zur Anwendung gelangt. War ein Thier mit der hundertfachen Giftdosis behandelt, so bedarf es eine Viertelstunde nachher nicht der hundertfachen Serummenge, um geheilt zu werden, sondern etwa des Zehntausendfachen derjenigen Serummenge, welche eine Viertelstunde nach der einfachen Giftdosis heilend wirkte. Handelt es sich um Schutzversuche, so bedarf man eine Viertelstunde vor der Giftzufuhr zwar auch stark, aber doch nicht in demselben Maasse, wachsender Serummengen, z. B. nur die 1000fache Serummenge, wenn die nachfolgende Giftdosis auf das Hundertfache gesteigert war. Und nur die hundertfache Serummenge wird gebraucht, wenn man schon 24 Stunden vor der hundertmal stärkeren Giftzufuhr immunisirt.

In dieser Arbeit berichten die Verfasser auch, wie sie verfahren, um das vom immunisirten Pferde gewonnene Blutserum zu einer für den Menschen absolut unschädlichen und möglichst constanten Flüssigkeit zu machen. (Antiseptisches Verfahren bei der Gewinnung

---

[1]) Ueber den Immunisirungswerth und Heilwerth des Tetanusheilserums bei weissen Mäusen. Zeitschrift für Hygiene, Bd. XIII, 1893, 3. Heft, S. 407 ff.

des Blutes und des daraus zu erhaltenden Serums, Zusatz von Chloroform zu dem sterilen Serum, Zusatz von Carbolsäure [0,6 %]).

Wichtige Untersuchungen zur Tetanuslehre verdankt man auch den italienischen Forschern Prof. Tizzoni und Fräulein Cattani. Nach den ersten Mittheilungen von Behring und Kitasato gelang es Tizzoni und Cattani, Kaninchen und Hunde zu immunisiren und infizirte Ratten mit Hilfe des Serums dieser Thiere zu heilen [1]). Sie erklären die Heilung durch das Serum nicht durch die Annahme, dass das Gift durch das Serum zerstört werde, sondern als eine „echte wirkliche Immunisation“, welche von dem Serum auf die noch nicht von dem Gifte ergriffenen Theile des Nervensystems übertragen werde.

In neuen Heilungsversuchen [2]) wurde zur Vergiftung eine filtrirte Tetanus-Bacillen-Kultur benutzt, von welcher 1/8 Tropfen genügte, um ein mittelgrosses Kaninchen (von 1 1/2—2 Kilo Gewicht) nach 4—5 Tagen zu tödten. Das Heilserum wurde unter die Rückenhaut gespritzt; dasselbe entstammte einem immunisirten Pferde. Wurden z. B. einem vergifteten Kaninchen 24 Stunden nach der Vergiftung 0,3 ccm des Heilserums eingespritzt, so nehmen die schon in deutlicher Entwicklung begriffenen Symptome des Starrkrampfs einen langsameren Verlauf; sie erfahren noch eine geringe Zunahme, beschränken sich auf den der Vergiftung ausgesetzten Körperabschnitt, bilden sich langsam zurück; immer vergehen 3—4 Wochen bis zur völligen Heilung. Von diesem Serum waren 0,2 ccm auf das Kilogramm Kaninchen erforderlich, um zu heilen. — Zur Immunisirung (24 Stunden vor der Giftzufuhr) war 0,0001 ccm jenes Serums auf das Kilogramm Kaninchen nöthig. — Benutzt man ein Serum von stärkerer immunisirender Kraft, so genügen entsprechend geringere Mengen, um dieselben Heilwirkungen zu erzielen; die verschiedene Wirksamkeit des Heilserums scheint lediglich von seinem Gehalte an Antitoxin abzuhängen. Spätere Stadien des experimentellen Tetanus können gelegentlich noch durch ungemein verstärkte Dosen zur Heilung geführt werden; während man in einem früheren Stadium der Krankheit das 2000 fache der immunisirenden Gabe gebraucht, wird in einem späteren Stadium selbst die 300 000 fache Dosis nöthig.

In früheren Versuchen hatten Tizzoni und Cattani bewiesen, dass der alkoholische Niederschlag aus Hunde- und Kaninchenserum dieselbe Heilkraft besitzt wie das Serum selbst. Neue Versuche bezogen sich auf den alkoholischen Niederschlag aus Pferdeserum. Auch dieser enthielt alle oder beinahe alle immunisirende, bezw. heilende

---

[1]) S. Deutsche mediz. Wochenschr. 1890, No. 50.

[2]) Weitere experimentelle Untersuchungen über die Immunität gegen Tetanus. Berliner klin. Wochenschr. 1893, No. 49—52.

Kraft des Serums. Sie berechnen, dass 3,5 g Antitoxin (d. i. der getrocknete, dann fein gepulverte alkoholische Niederschlag des Serums, Immunisirungswerth 1 : 10 Millionen) genügen müssten, um den Wundstarrkrampf des Menschen im ersten Stadium der Krankheit zu heilen.

Die Verfasser sind schliesslich auch zu Versuchen am kranken Menschen übergegangen und bezeichnen ihre Ergebnisse, die sie später ausführlicher veröffentlichen wollen, als sehr ermuthigend. Ueber derartige Fälle von Heilung des menschlichen Wundstarrkrampfs durch das Antitoxin Tizzoni-Cattani berichten u. A. Schwarz aus Padua, Finotti aus Innsbruck, Taruffi aus Bologna[1]). — Eine beachtenswerthe Kritik der bisherigen Heilungsfälle gab Dr. Rotter (Berlin)[2]). Welchen praktischen Werth die Blutserumtherapie für den Wundstarrkrampf des Menschen besitzt, lässt sich heute wohl noch nicht mit Sicherheit ermessen. Wolffberg.

Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 25. Band, 3. Heft.

Zur Feier des fünfzigjährigen Doctor-Jubiläums von Max von Pettenkofer.

Die vorliegende Festschrift enthält als Einleitung einen Aufsatz von Prof. Lehmann (Würzburg) über den Lebensgang Pettenkofer's und seine Verdienste um die wissenschaftliche und praktische Hygiene, dem sich eine Würdigung des Jubilars als populären Schriftstellers aus der Feder des Kreisphysikus Dr. E. Roth (Köslin) anschliesst. Eine kurze Inhaltsangabe der übrigen Arbeiten, welche speciell hygienische Themata behandeln, soll in Folgendem gegeben werden.

1. J. Hobrecht, Sanitäre Unternehmungen in Egypten.

Diese Abhandlung enthält in gekürzter Form den Bericht der internationalen Commission über die Verbesserung der sanitären Verhältnisse von Kairo, welcher im Auftrage des egyptischen Ministeriums für öffentliche Arbeiten von den Ingenieuren Law, Guérard und Hobrecht erstattet wurde.

Die Commission war einstimmig der Ansicht, dass den erbärmlichen hygienischen Einrichtungen vor Allem durch eine einheitliche Kanalisation von Kairo abgeholfen werden könne. Das Kanalisations-

---

[1]) S. Centralblatt für Bakteriologie Bd. X, 1891, No. 24. — Wiener klinische Wochenschr. 1892, No. 1. — Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XI, No. 20.

[2]) Ein mit Tetanusheilserum behandelter Fall von Wundstarrkrampf nebst kritischen Bemerkungen über die Blutserumtherapie. Deutsche mediz. Wochenschr. 1893, No. 7. Betreffs der Literatur der mit Heilserum behandelten Fälle von menschlichem Tetanus (bis Ende 1893) s. auch Buschke, Ueber die Immunisirung eines Menschen gegen Tetanus. Deutsche mediz. Wochenschr. 1893, No. 50.

system, welches man mit dem Namen „Tout à l'egout" bezeichnet, ist für Kairo das richtigste und ökonomischste. Sämmtliche Abwässer sollen an einen Punkt zusammengeführt und von hier aus durch ein Pumpwerk nach in der Nähe von Kairo billig zu erwerbenden und was Bodenbeschaffenheit angeht zu Rieselfeldern höchst geeigneten deserten Flächen geführt werden.

Die Kosten der gesammten Kanalisationsanlage wurden von der Commission auf annähernd $12^{1}/_{2}$ Millionen Francs geschätzt und ist inzwischen, wie Hobrecht mit Genugthuung constatirt, diese Summe zur Disposition gestellt worden.

2. Max Gruber, Die Grundlagen der hygienischen Beurtheilung des Wassers.

Eine der häufigsten Aufgaben, die dem Hygieniker gestellt werden, ist die Entscheidung, ob ein Wasser in gesundheitlicher Beziehung gefährlich oder ungefährlich sei. Gruber sucht in diesem Artikel den Nachweis zu erbringen, dass die jetzt üblichen Methoden der Wasseruntersuchung wenig zuverlässige Resultate liefern können und vermisst vor allen Dingen bei der hygienischen Beurtheilung eines Wassers die Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse der Wasserentnahmestellen.

Speciell sucht Gruber darzuthun, dass die bakteriologische Brunnenwasseruntersuchung in ihrer jetzigen Form aufzugeben sei, weil sie nichts lehrt und zu vielerlei Einflüsse ihr Ergebniss trüben. Allerdings wird man, wenn es sich um die Feststellung der Leistungsfähigkeit der Bodenfiltration handelt, nicht auf die Methode der Keimzählung verzichten können, und man wird dieselbe als werthvolles Kriterium der ordentlichen Function des Filters verwerthen können. Dann muss man aber darnach streben, das Wasser in dem Zustande, in dem es der Entnahmestelle zuströmt, zu sammeln, bevor es an der Entnahmestelle selbst Verunreinigungen erlitten hat. Dazu aber sind, wie Verfasser zeigt, kostspielige und zeitraubende Vorbereitungen erforderlich und können dieselben bloss bei grossen Wasserversorgungsanlagen ausgeführt werden. Für die kleineren Brunnen dagegen glaubt Gruber von bakteriologischen Untersuchungen des Wassers entschieden abrathen zu müssen und wünscht vielmehr eine genaue und scharfe Controlle des Zustandes der Brunnenanlagen.

3. H. Buchner, Ueber Choleratheorien und die Nothwendigkeit weiterer Choleraforschungen.

Verfasser führt in dieser Arbeit die Gründe an, die ihn zur Verwerfung der rein contagiösen Lehre von der Cholera bestimmen, und stellt sich auf den Standpunkt Pettenkofer's, indem er neben dem specifischen, übertragbaren Keim als weiteres Moment die zeitlich-örtliche Disposition und ferner eine individuelle Dispo-

sition, wie sie eigentlich bei jeder Infectionskrankheit vorausgesetzt werden muss, annimmt.

Aus den Auseinandersetzungen Buchner's sind vor Allem die Darlegungen über die diblastische Theorie der Cholera von Interesse. Was Buchner unter dieser Theorie versteht, geht wohl am besten aus dem Citat einiger wesentlichen Sätze seiner Abhandlung hervor.

So sagt er auf S. 451: „Nachdem die Malaria-Infectionen durch Protozoen, welche der Boden zu liefern vermag, bedingt sind, scheint es das Nächstliegende, auch für andere Infectionskrankheiten, bei denen ein Einfluss des Bodens bemerkbar hervortritt, wie bei Cholera, etwas Analoges zu vermuthen.

Wir kommen also auf diesem Wege — nachdem der Kommabacillus als contagiöser, übertragbarer Keim der Cholera meines Erachtens unzweifelhaft feststeht — auf die diblastische Theorie hinaus, die bereits durch Nägeli 1876 als diejenige, welche den epidemiologischen Erfahrungen am besten gerecht werde, bezeichnet wurde.

Die Formulirung kann nur jetzt mit grösserer Bestimmtheit geschehen, nachdem wir einerseits den contagiösen Keim der Cholera kennen, bezüglich des zweiten Keimes wenigstens die Analogie der Malariaprotozoen besitzen und endlich über die Möglichkeit einer combinirten Infection durch Protozoen und Bakterien in einigen Fällen nähere Vorstellungen gewonnen haben."

S. 452: „Die Vermuthung wäre also meines Erachtens zunächst dahin zu richten, ob nicht gewisse Arten von Protozoen — nicht die gleichen, wie bei Intermittens, aber unter ähnlichen Bedingungen wie letztere in unreinem, organische Reste enthaltendem Boden vorkommend — im menschlichen Dünndarm, und zwar in der Epithelbekleidung desselben, durch ihre vorgängige oder gleichzeitige Ansiedelung als Zellschmarotzer in den parasitär befallenen Epithelzellen selbst einen Prädilactionsort für Einnistung des Kommabacillus der Cholera asiatica zu schaffen im Stande sind."

Buchner hofft durch die gegebenen, einstweilen nur hypothetische Bedeutung beanspruchenden Auseinandersetzungen zu Forschungen in dieser Richtung anzuregen.

4. Finkelnburg, Der Entwicklungsgang und der heutige Stand der internationalen Gesundheitspflege.

Verfasser bespricht in diesem Aufsatz die thatsächlich bestehenden oder doch bereits angebahnten internationalen Einrichtungen zur Seuchenabwehr. Die internationalen Maassregeln wurden getroffen auf Grund der sicheren Erkenntniss, dass die gefährlichsten Volksseuchen, wie Pest, Cholera und Gelbfieber niemals autochthon in europäischen Ländern entstehen, sondern auf den grossen Verkehrswegen von Erdtheil

zu Erdtheil sich verbreiten. Besonders deutlich tritt dieses bei der Cholera hervor, die von Indien her besonders seit der im Jahre 1862 erfolgten Eröffnung des Suezkanals und neuerdings seit Herstellung der transkaspischen Eisenbahn häufiger wie vorher Europa bedroht.

Zunächst wurden Abwehrmaassregeln in dem hygienisch höchst verwahrlosten Bereiche der türkischen und egyptischen Landeshoheit angestrebt.

Die ersten Anfänge der Organisation des internationalen Gesundheitsdienstes im türkischen Reiche gehen bis in das Jahr 1840 zurück. Die Quarantäneeinrichtungen im türkischen Reiche wurden dem zunächst nur aus türkischen Beamten bestehenden, bald aber einen internationalen Charakter annehmenden „oberen Gesundheitsrathe“ unterstellt. Derselbe besteht aus 21 Mitgliedern, von denen 8 die hohe Pforte vertreten.

Im Jahre 1851 wurde von Frankreich aus zum ersten Male eine „Sanitätsconvention zur Abwehr der Pest, der Cholera und des Gelbfiebers“ herbeigeführt, der aber nur Portugal und die italienischen Staaten beitraten. Ebensowenig wie diese Conferenz haben die späteren Conferenzen von Constantinopel und Wien im Jahre 1866 und 1874 zu einer Einigung in betreff der zu ergreifenden Maassregeln geführt. Wenn die letzten Conferenzen auch wesentliche Ergebnisse in betreff der Verbreitungsbedingungen der Cholera zu Tage förderten, so wurde doch keine Uebereinstimmung in der hochwichtigen Quarantänefrage und des internationalen Berichtdienstes erzielt.

Besonders trat in Wien eine Spaltung ein. Die Vertreter von 8 Staaten wünschten die Beibehaltung des nach sanitären Grundsätzen zu verbessernden internationalen Quarantänewesens, die übrigen 14 Staaten (unter ihnen auch Deutschland und Oesterreich-Ungarn) traten entschieden für das englische sogenannte „Inspectionssystem“ ein und verlangten, mit Quarantäne verbundene Absperrmaassregeln nur am Rothen und Kaspischen Meere aufrecht zu erhalten.

Einstimmig erkannte die Wiener Conferenz die Zweckmässigkeit einer ständigen internationalen Sanitätscommission mit dem Sitze in Wien an.

Von den Wiener Vorschlägen gelangte nur zur Ausführung (aber erst im Jahre 1881) eine Quarantäneanstalt auf der Insel Camaran mit Succursale zu Abn-Saad zum Schutze der Hafenplätze am Rothen Meere. Die grossen Hoffnungen, die man an die Errichtung dieser Anstalt geknüpft hatte, erfüllten sich nicht, was mit den höchst mangelhaften Einrichtungen dieser Anstalt zusammenhängt. Ja im Jahre 1892 wurde das Quarantänelazareth zum Herde eines heftigen Seuchenausbruches.

In Egypten ist seit der englischen Occupation zwar eine wesentliche Verbesserung der Einrichtungen der Quarantänelazarethe zu ver-

zeichnen und für genügende Isolirung und Desinfection Sorge getragen worden. Dies gilt besonders von den Lazarethen zu El Tor (Halbinsel Sinai) und der Lazarethcolonie an den sogenannten Mosesquellen.

Dagegen macht sich in Egypten der englische Einfluss durch ausschliessliche Begünstigung britischer Interessen sehr geltend.

Auch die auf der internationalen Sanitätsconferenz in Rom (Mai 1885) von dem technischen Comité nach dem Progamme von Proust (dem französischen Delegirten) gefassten Beschlüsse scheiterten an dem Widerspruch der britischen Delegirten. Erst die erneuten Conferenzen in Venedig im Januar 1892 und in Paris im Mai desselben Jahres führten zu einem Uebereinkommen, dem auch England zustimmte.

Darnach wird jedes aus dem Rothen Meer kommende, in den Kanal von Suez einlaufende Schiff einer ärztlichen Inspection unterworfen. Wird das Schiff als „unverdächtig" befunden, so erhält es sofort freie Weiterfahrt. Als „verdächtig" gilt ein Schiff, wenn es während der Fahrt, aber nicht mehr während der letzten 7 Tage, einen oder mehrere Erkrankungsfälle an Cholera an Bord gehabt hat. Hat ein solches Schiff einen Arzt und eine Desinfectionseinrichtung an Bord, so kann es „unter Quarantäne" den Kanal passiren, anderenfalls kann es zwecks Desinfection etc. 24 Stunden lang festgehalten werden.

Als „verseucht" gilt jedes Schiff, welches innerhalb der letzten 7 Tage Cholerakranke an Bord gehabt hat. Die verseuchten Schiffe werden, wenn kein Arzt oder Dampfdesinfector sich an Bord befindet, angehalten, die Erkrankten im Isolirhospital unterzubringen; die Besatzung wird 2—5 Tage unter Beobachtung gehalten und das Schiff desinficirt.

Befindet sich ein Arzt und eine Desinfectionseinrichtung auf dem Schiff, so werden nur die wirklich Erkrankten ausgesetzt. Länger wie 24 Stunden darf ein solches Schiff nicht aufgehalten werden. Verdächtige Personen werden erforderlichenfalls bis zu 5 Tagen zurückbehalten. Das Schiff selbst kann „unter Quarantäne" den Kanal passiren. Ausserdem wird von jedem den Kanal von Suez „in Quarantäne" durchfahrenden Schiffe den betreffenden Regierungen des Bestimmungslandes telegraphische Mittheilung gemacht.

Eine weitere Entwicklung der internationalen Schutzmaassregeln gegen Seuchengefahr, besonders im Orient, wird wohl von den Beschlüssen der Dresdener Conferenz und der in Aussicht genommenen Pariser Conferenz zu erwarten sein.

5. **Max Rubner, Ueber den Werth und die Beurtheilung einer rationellen Bekleidung.**

Rubner fasst in diesem Aufsatze unter kritischer Würdigung der physikalisch und physiologisch in Betracht kommenden Verhältnisse

die wesentlichen Gesichtspunkte zusammen, die für die Beurtheilung einer rationellen Bekleidung maassgebend sind.

Er kommt zu dem Resultat, dass man unbedingt der porösen Kleidung den Vorzug zu geben hat und hofft, dass es der Industrie gelingen wird, ausser der Wolle, die sich am leichtesten bis jetzt in hygienisch befriedigender Weise verarbeiten lässt, auch die billigeren Stoffe wie Baumwolle und Leinen zu Darstellung von ähnlich lockeren Geweben heranzuziehen, ohne die Haltbarkeit der Stoffe hierdurch herabzumindern.

6. **F. Erismann, Die städtische Sanitätsstation zur Untersuchung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen beim hygienischen Institut der kaiserl. Universität Moskau.**

Die Arbeit enthält die Geschichte der Entstehung und eine Beschreibung der Einrichtung und Organisation der städtischen Untersuchungsstation für Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände in Moskau. Die Anstalt wurde im März 1891 eröffnet und soll die Thätigkeit der Anstalt für den Anfang, ehe dieselbe dem Publicum zugänglich gemacht wird, sich wesentlich darauf beschränken, nach und nach die gebräuchlichsten Nahrungs- und Genussmittel, sowie in gesundheitlicher Beziehung wichtige Gebrauchsgegenstände einer systematischen Untersuchung in grösserem Maassstabe zu unterziehen.

Der 2. Theil der Arbeit enthält eine Schilderung der Thätigkeit der Anstalt während des ersten Jahres ihres Bestehens. Die Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände, die zunächst einer planmässigen Untersuchung auf Verfälschung unterworfen wurden, waren die Butter, die Milch, das Roggenmehl, das Roggenbrot, der Thee, der Branntwein, der Liqueur, der Wein, das Bier, das Petroleum und die Tapeten. Die Resultate der Untersuchung werden, ohne auf die Details näher einzugehen, in der vorliegenden Abhandlung kurz mitgetheilt.

7. **Eigenbrodt, Ueber den Einfluss der Familiendisposition auf die Verbreitung der Diphtherie.**

Verfasser hat auf Grund von zahlreichen Beobachtungen und Literaturstudien seine Ansichten über die Verbreitung der Diphtherie in diesem Aufsatze in eingehender Weise niedergelegt.

Vor Allem verdient hevorgehoben zu werden, dass Verfasser einmal der Ansteckung durch abortive Formen der Diphtherie einen ganz wesentlichen Antheil an der Verbreitung dieser Krankheit zuschreibt, und dass er ferner die Familiendisposition als einen nicht zu unterschätzenden Factor bei der Ausdehnung der Diphtherie auffasst.

Auf den Einfluss der Familiendisposition wurde Eigenbrodt zuerst aufmerksam gemacht durch die Art und Weise der Verbreitung, welche die im Jahre 1878 in der grossherzoglich hessischen Familie

ausgebrochene Diphtherie-Epidemie genommen hat, deren Verlauf in der Arbeit in ausführlicher Weise mitgetheilt wird.

8. **A. Hilger, Zur chemischen Charakteristik der Coffein und Theobromin enthaltenden Nahrungs- und Genussmittel.**

Hilger fasst die Resultate seiner Experimentalforschungen auf dem Gebiete der Coffein und Theobromin enthaltenden Nahrungs- und Genussmittel dahin zusammen, dass die Cacaosamen und Kolanüsse stickstoffhaltige Glycoside enthalten, welche durch verdünnte Säuren und diastatische Fermente, welche in beiden Vegetabilien nachgewiesen wurden, gespalten werden in Dextrose, Coffein bezw. Theobromin und stickstofffreie Körper, den Gerbstoffen zugehörig, Kolaroth und Cacaoroth.

9. **W. Prausnitz, Ueber die Kost in Krankenhäusern mit besonderer Berücksichtigung der Münchener Verhältnisse.**

Jeder, der in die Lage kommen sollte, ein Speiseregulativ für Krankenanstalten anzufertigen resp. zu begutachten, wird in der vorliegenden Arbeit ein reichhaltiges Material und viele praktische Anhaltspunkte finden. Sehr werthvoll ist die Arbeit auch dadurch, dass der Verfasser im Anhang die Kostordnung von möglichst vielen grösseren Krankenhäusern (Augsburg, Berlin, Breslau, Erlangen, Hamburg, Leipzig, München, Nürnberg, Würzburg, der bayerischen Garnisonlazarethe, der oberbayerischen Kreisirrenanstalt München und des Krankenhauses der Friedr. Krupp'schen Gussstahlfabrik in Essen) mittheilt.

Bleibtreu (Köln).

Archiv für Hygiene. 17. Band.

Jubelband, Herrn Geh. Rath Prof. Dr. M. v. Pettenkofer zu seinem 50jährigen Doctor-Jubiläum gewidmet von seinen Schülern.

(Fortsetzung und Schluss.)

Arnulf Schönwerth, Abhängigkeit der erfolgreichen Infection mit Hühner-Cholera von der Anzahl der dem Thiere einverleibten Bacillen, sowohl bei intramusculärer Injection als bei Fütterung.

Diese bei Tauben angestellten Versuche führten zu dem Resultate, dass bei intramusculärer Injection in den Pectoralmuskel von Verdünnungen von Hühnercholera-Culturen wahrscheinlich schon ein Bacillus genügt, um die Taube an Cholera erkranken zu lassen, und die Wahrscheinlichkeit, dass an dieser Erkrankung das Thier stirbt, ist grösser, als dass dasselbe am Leben bleibt. Was die Verfütterung von Hühnercholera-Culturen bei Tauben angeht, so stellte sich heraus, dass selbst bei sehr hoher Steigerung der Virulenz die Infection erst durch eine 60 Millionen Bacillen übersteigende Zahl erreicht werden kann.

J. Forster, Ueber Tapetenpapiere. Ein Beitrag zur Hygiene der Wohnungen.

Forster empfiehlt in diesem Aufsatz ein vor einigen Jahren von England aus in den Handel gebrachtes Tapetenpapier, welches, abgesehen von seiner Stärke und Haltbarkeit, den Vorzug hat, dass es ohne Beschädigung der Farbe und des Musters mit den gebräuchlichen Desinfectionsmitteln wie Carbol und Sublimatlösungen in Berührung gebracht werden kann. Vor allen Dingen aber zeichnet sich dieses Papier von den bisher üblichen Tapetenpapieren durch absolute Staubdichtigkeit aus.

Carl Voit, Ueber die Anwendung der Eiweissträger, insbesondere des Weizenklebers, in der Nahrung des Menschen.

Bei der grossen Bedeutung, welche billige Eiweissträger für die Ernährung der ärmeren Bevölkerung haben, musste frühzeitig das Interesse auf den bei der Stärkebereitung abfallenden Eiweissstoff, den Kleber fallen, und die Frage nach dessen Verwerthung als Zusatz zu eiweissarmen Nährstoffen ist deshalb auch schon relativ früh untersucht worden..

Abgesehen davon, dass schon Bouchardat 1846 ein besonders für Diabetiker bestimmtes eiweissreiches und stärkemehlarmes Brot aus Mehl mit Kleberzusatz darstellen liess, haben sich schon Liebig, Knoblauch und Voit vor langer Zeit mit dieser Frage beschäftigt. Letzterer stellte auf Ersuchen des Fabrikanten Carl August Guilleaume in Köln 1879 Ausnützungsversuche mit Makaroninudeln an, denen Klebermehl zugesetzt war, die ein günstiges Resultat hatten. 1887 wurden von Voit's Schülern ähnliche Versuche mit einem von Dr. Johannes Hundhausen in Hamm i. W. gelieferten Klebermehl angestellt, dessen Resultate ebenfalls befriedigten. Neuerdings hat nun ebenfalls Hundhausen unter dem Namen Aleuronat ein Präparat in den Handel gebracht (patentirtes Pflanzeneiweiss), welches wenig verändertes Klebermehl ist und dem nur die Nachtheile desselben nicht zukommen. Dasselbe enthält gegen 80 % Eiweiss und ist ein feines geschmack- und geruchloses Pulver. Nach Untersuchungen nun, die zum Theil in Voit's Laboratorium angestellt wurden, hat sich ergeben, dass das Aleuronat ebenso wie die Klebermehle im Darm gut verwerthet und bei der Ernährung Anwendung finden können. Ob allerdings trotz der zahlreichen Empfehlungen die Kleberpräparate Anwendung finden werden, das muss zuerst die Praxis zeigen. Schwierigkeiten stehen der Anwendung von künstlichen Präparaten immer entgegen, da selbst eine Spur eines üblen Geschmacks oder eine geringe Aenderung des an den Speisen gewohnten Geschmacks sofort mit Misstrauen begrüsst werden. Vor Allem warnt Verfasser vor einer übertriebenen Schätzung des Aleuronats und will, dass das

Maass seiner Anwendung sich stets in rationeller Weise nach der Art der sonst gereichten Nahrung richte.

R. Sendtner, Erfahrungen auf dem Gebiete der Controlle der Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände.

Sendtner giebt als Inspector der königl. bayerischen Untersuchungsanstalt in München einige in den letzten Jahren gemachte Beobachtungen wieder, welche geeignet sind, das Interesse weiterer Kreise zu beanspruchen.

Zunächst bespricht er die Versuche, welche 1889 in der Untersuchungsanstalt unternommen wurden und welche sich mit der Constatirung der Thatsache beschäftigten, das vielfach zur Conservirung von Gemüseconserven die schwefelige Säure in Anwendung gezogen wurde. Die Anwendung der schwefeligen Säure bezieht sich nicht auf die in Blechdosen verpackten Conserven, die durch die Säure wohl zu stark angegriffen würden und durch Erhitzen sich viel leichter conserviren lassen, sondern auf die in Glasdosen in den Handel gebrachten Gemüsesorten. Nach den chemischen Analysen stellte sich nun heraus, dass in einer Büchse bis zu 483 mg SO_2 enthalten war und ferner dass die Hauptmasse der schwefeligen Säure sich ausnahmlos in den Conserven selbst, nicht in der Brühe befand. Die schädliche Wirkung der schwefeligen Säure wurde durch L. Pfeiffer seiner Zeit an der Hand von Thierversuchen dargethan.

In betreff von Gebrauchsgegenständen, die zu Beanstandungen von Seiten der Untersuchungsanstalt Veranlassung gegeben haben, erwähnt der Verfasser zunächst die erfreuliche Thatsache, dass seit 1884 nur in einem einzigen Falle eine mit arsenhaltiger Kupferfarbe bedruckte Tapete vorgekommen sei, während früher so häufig Tapeten Gegenstand von Beanstandungen waren. Arsenhaltige Wasser- und Leimfarben wurden dagegen noch häufig nachgewiesen. Ein genaues Augenmerk wurde seitens der Untersuchungsanstalt auf die sogenannten Buntpapiere, welche unter Anderem vielfach zum Einwickeln von Zuckerwerk und zum Bekleben von Spielsachen benutzt werden, gerichtet, und es stellte sich zum Beispiel hier die bemerkenswerthe Thatsache heraus, dass im Jahre 1891 17,7 % sämmtlicher Waare mit Schweinfurter Grün hergestellt war, im Jahre 1892 noch 14 %.

Eine Reihe namentlich aufgeführter Haarwasser wurden als bleihaltig beanstandet. Mit Bleiweiss bemalte Spielsachen wurden namentlich häufig zur Weihnachtszeit constatirt.

Der zulässige Antimongehalt wird in Bekleidungsgegenständen neuerdings oft gewaltig überschritten. (Ein solcher Antimongehalt in den Bekleidungsstücken giebt oft zur Entstehung recht lästiger Ekzeme Veranlassung.)

Von den in der Anstalt seit 1884 untersuchten Kochgeschirren

der Hafner, hauptsächlich den sogen. böhmischen Geschirren, wurden 65 % wegen gesundheitsschädlicher Glasur beanstandet. Durch halbstündiges Auskochen mit Essigsäure waren im Mittel von 265 Fällen 102 mg Blei in Lösung gegangen.

Die Metallfolien, in denen der Thee verpackt ist, bestehen zum grossen Theil aus bleihaltigen Folien, einige sind sogar reine Bleifolien, und es ist nach den mitgetheilten Versuchen die Möglichkeit einer Bleiaufnahme in den Thee nicht ausgeschlossen.

Häufig ist auch noch die gesetzwidrige Anwendung von Hähnen an Essigfässern aus Zinnbleilegirungen.

Bei den Verfälschungen von Gewürzen erwähnt der Artikel eine Verfälschung des Safrans mit Mennige. (Auf 100 g Safran 0,96 Blei.)

Nachdrücklich weist der Verfasser auf die so häufigen Verfälschungen des Schweinefettes, besonders des sogen. amerikanischen Schweinefettes hin. Von 136 untersuchten Schweinefetten waren 110 amerikanischen Ursprungs und nicht weniger wie 72 davon waren mit fremden Fetten (Baumwollensamenöl) gefälscht. Eine Fälschung mit Baumwollensamenöl findet auch oft bei der Magarine statt.

A. Hasterlik, Ein Beitrag zur Untersuchung von Fleischconserven.

Bei der grossen Bedeutung, welche die Fleischconserven, besonders das aus Amerika in grossen Massen eingeführte Corned Beef, für die Volksernährung gewonnen haben, ist eine genaue Controlle derselben vom gesundheitlichen Standpunkte aus durchaus erforderlich, zumal da sich in neuester Zeit vielfach Stimmen erhoben haben, welche auf die Minderwerthigkeit der Waare hingewiesen haben. So machte jüngst Herr Herter-Burschen in der Milchzeitung darauf aufmerksam, dass das Corned Beef in Chicago nur von minderwerthigem Fleisch hergestellt würde, welches nur 1/8 bis 1/4 des Preises des in Amerika für den frischen Gebrauch gehandelten Schlachtviehs erzielte. In der „Allgemeinen Fleischerzeitung“ wird ferner nachgewiesen, dass häufig Pferdefleisch zur Herstellung von Corned Beef benutzt werde. So soll ein in Long-Island City wohnender Pferdehändler dienstuntaugliche und kranke Pferde im Grossen angekauft und deren Fleisch zu Corned Beef verarbeitet haben. Nach oberflächlicher Berechnung soll derselbe monatlich Fleisch von 450 Pferden als Corned Beef nach Antwerpen verschickt haben.

Da es sich bei Fälschungen wohl meist um blossen Zusatz von Pferdefleisch zu Rindfleisch handeln wird und man bei der grossen Verschiedenheit von Rinderfett und Pferdefett wohl hauptsächlich fettarmes Pferdefleisch benutzen wird, so war es die Frage, ob das zwischen den Muskelfasern abgelagerte, wenig sichtbare Fett sich ebenso vom Rinderfett unterscheiden werde, wie das dem Muskel äusserlich bloss anhängende. Dieses Fett wurde aus der Trockensubstanz des

Muskels mittelst des Soxhlet'schen Extractionsapparates mit Petroläther gewonnen. Zur Charakterisirung der verschiedenen Fette bedient man sich der von v. Hübl angegebenen Methode des Jodabsorptionsvermögens, welches für das Pferdefett im Vergleich zum Fett der anderen Schlachtthiere ein abnorm hohes ist. Während die „Jodzahl" für das Pferdefett meist über 75 liegt, beträgt dieselbe nach v. Hübl für Rindertalg 40,0.

Dieser Unterschied im Jodaufnahmevermögen zwischen Pferde- und Ochsenfett wurde nun durch Versuche von Hasterlik ebenfalls constatirt.

Hasterlik hat das aus dem vom äusserlich anhaftenden Fette möglichst befreiten Muskel durch Extraction gewonnene Fett von sieben verschiedenen Sorten von Corned Beef mit dieser Methode geprüft.

Die Ergebnisse seiner Versuche fasst Hasterlik in folgenden Sätzen zusammen:

1. Zur Erkennung von Pferdefleisch bietet das in demselben zwischen den Muskelfasern abgelagerte Fett sehr werthvolle Anhaltspunkte.
2. Die Isolirung dieses Fettes geschieht am besten mittelst Petroläther aus der Trockensubstanz, seine Charakterisirung durch sein Jodaufnahmevermögen nach der Methode von v. Hübl.
3. Die Anwesenheit von Pferdefleisch in Fleischconserven gilt als erwiesen; wenn die Jodzahl des Conservenfleischfettes die Zahl 79,71 rund 80 erreicht oder überschreitet.
4. Bei der Fabrikation der sieben untersuchten Fleischconserven hat eine betrügerische Verwendung von Pferdefleisch nicht stattgefunden.
5. Im Handel finden sich noch Fleischconserven in Büchsen verpackt vor, deren Loth den Anforderungen des Gesetzes vom 25. Juni 1887 zuwider zusammengesetzt ist.

Klas Linroth, Einige epidemiologische Erfahrungen von dem Ausbruche der Influenza in Schweden im Jahre 1889—1890.

In dieser epidemiologischen Studie über die Influenza-Epidemie von 1889—90 wird der Gang der Seuche in Schweden geschildert, da Verfasser ein Land mit spärlicher Bevölkerung hauptsächlich geeignet hält, um über die Verbreitungsart von Infectionskrankheiten ein richtiges Bild zu gewinnen.

Die ersten Influenzafälle, die in Schweden beobachtet wurden, kamen in Vaxholm und Stockholm um die Mitte November vor und waren als eine directe Fortsetzung der vorher schon in Russland und Finnland herrschenden Seuche anzusehen. Von hier aus wurden zunächst die an den Eisenbahnen gelegenen Städte mit lebhaftem Verkehr, sowie einige Städte, welche mit der Hauptstadt regen Schiffs-

verkehr unterhalten, ergriffen. Im Allgemeinen war bis Ende December das ganze südliche und mittlere Schweden ergriffen, während das eisenbahnlose Norrland bis zu dieser Zeit noch frei war. Auf Grund der Verbreitungsart der Seuche in Norrland kommt Linroth zu dem Schluss, dass in Norrland sich die Seuche viel langsamer verbreitet hat als in dem übrigen Schweden und dass die Ausdehnung der Krankheit nicht schneller, gewöhnlich aber langsamer erfolgte als der menschliche Verkehr in diesen Gegenden von Statten geht. Jedenfalls glaubt der Verfasser aus seinen Studien über die Verbreitungsart der Influenza den sichern Schluss ziehen zu dürfen, dass der Wind bei der Ausdehnung der Influenza eine wesentliche Rolle nicht spielt, wenn er auch keineswegs den atmosphärischen Verhältnissen einen Einfluss auf die Disposition zur Erkrankung absprechen will. Die Uebertragung selbst geschieht dagegen nur durch den menschlichen Verkehr.

Aus den mannigfaltigen interessanten Beobachtungen, die noch angeführt werden, mögen noch die Mittheilungen über die Verbreitung der Influenza in den Gefängnissen hier Erwähnung finden. Linroth constatirt, dass die „Kerkermauern der Ausbreitung der Krankheit ein viel grösseres Hinderniss darboten als eine Entfernung von 500 bis 1000 km mit den jetzt vorhandenen Verkehrsmitteln es thun konnte". War die Influenza aber einmal in ein Gefängniss eingedrungen, so war die Verbreitung wesentlich abhängig davon, in welchem Grade die Einzelhaft durchgeführt war. In 42 Zellgefängnissen erkrankten z. B. nur 7,4 % der Insassen, während in den Gefängnissen, wo die Gefangenen zusammen leben oder arbeiten, eine bei Weitem höhere Zahl ergriffen wurde. So wurden in einem Gefängnisse, wo die Gefangenen mit Steinhauen im Freien beschäftigt wurden, von 267 Personen 232 Kranke ermittelt.

Max Gruber, Ueber die Löslichkeit der Kresole in Wasser und über die Verwendung ihrer wässerigen Lösungen zur Desinfection.

In Folge der Schwerlöslichkeit der Kresole ist man bestrebt gewesen, durch Zusätze von Mineralsäuren, Alkalilaugen, Fettseifen etc. möglichst concentrirte Lösungen herzustellen, ohne sich zu fragen, ob nicht doch die Wasserlöslichkeit an sich Lösungen von hinreichender Wirksamkeit liefere. Gruber zeigt in diesem Aufsatze dass schon einfache wässerige Lösungen genügende Desinfectionskraft besitzen, um mit entschiedenem Vortheil für die chirurgische Antiseptik benutzt werden zu können.

W. Prausnitz, Ueber die Ausnützung gemischter Kost bei Aufnahme verschiedener Brotsorten.

Zur Frage der Ausnützung der Nahrungsmittel bei gemischter Kost hat Verfasser eine Reihe von Ausnützungsversuchen angestellt, in denen

bei einer stets gleichen gemischten Kost 500 resp. 650 g Brot von verschiedener Sorte, wie Weizenbrot, Roggenbrot, Brot aus Roggen- und Weizenmehl, Soldatenbrot (oder Commissbrot) gegeben wurden. Das Resultat der bei zwei gesunden Personen angestellten Versuche lässt sich dahin zusammenfassen, dass bei „gemischter Kost“ die sog. „Ausnützung“ eine ungleiche, von der Art des genossenen Brotes abhängige ist. Dieselbe ist am vollkommensten bei Weizenbrot, am schlechtesten bei Roggenbrot. In der Mitte steht Brot aus gleichen Theilen Roggen- und Weizenmehl. Ausserdem ist die Ausnützung abhängig von dem Vermahlungsgrad, indem die grössere Feinheit des Mehles die Ausnützung günstig beeinflusst. Der bei gemischter Kost gebildete Koth stammt hauptsächlich von den Darmsäften her und weniger von nicht resorbirten Nahrungsstoffen. Es wäre deshalb richtiger, statt von Ausnützung von mehr oder weniger Koth bildenden Nahrungsmitteln zu sprechen. Je schwerer resorbirbar eine Nahrung ist, um so mehr Darmsaft wird ausgeschieden und umsomehr Koth wird gebildet.

Jiro Tsuboi, Untersuchungen über die natürliche Ventilation in einigen Gebäuden von München.

Tsuboi hat nach der Recknagel'schen Methode der Bestimmung der Ventilationsgrösse Versuche über die natürliche Ventilation in einigen Münchener Häusern ausgeführt, und soll aus seinen Versuchen besonders hervorgehoben werden, dass es sich herausstellte, dass bei den jetzt vielfach gebauten Häusern mit undurchlässigen Fussböden die natürliche Ventilation nicht ausreicht und dass für derartige Häuser künstliche Ventilationseinrichtungen unbedingt erforderlich sind.

M. Niedermayer, Die Kanalisation Münchens.

In dieser Abhandlung ist eine genaue Beschreibung des neuen Kanalisationswerkes und Schwemmsystems der Stadt München enthalten, dessen Zustandekommen, wie die meisten hygienischen Einrichtungen, München hauptsächlich dem unablässigen Interesse und der unermüdlichen Thätigkeit v. Pettenkofer's zu danken hat. Der Abhandlung ist eine grosse Karte von München beigegeben, aus welcher einerseits der Bestand der Kanalisation am Ende des Jahres 1892 ersichtlich ist, andererseits auch die bei einer Vergrösserung der Stadt fernerhin projectirten Kanalwerke eingetragen sind.

Bleibtreu (Köln).

Pick, Ueber die Einwirkung von Wein und Bier, sowie von einigen organischen Säuren auf die Cholera- und Typhusbakterien. Archiv für Hygiene XIX, Heft 1.

Von jeher war die Meinung verbreitet, dass in Zeiten einer Choleraepidemie dem Wassertrinker dann eine gewisse Sicherheit vor

etwaiger Infection gegeben sei, wenn er dieses Wasser mit einer Quantität Wein vermische, wodurch die etwa im Wasser vorhandenen Cholerakeime vernichtet werden sollten. Da diese Ansicht bisher einer wissenschaftlichen Prüfung auf ihre Berechtigung noch nicht unterworfen war, so machte sich Verfasser an diese Arbeit.

Er prüfte dabei die Einwirkung verschiedener Sorten österreichischer und ungarischer Weine, mehrerer Biersorten und schliesslich auch verschiedener organischer Säuren auf die Choleravibrionen und im Anschluss daran auch auf die Typhusbacillen. Aus diesen Versuchen ergaben sich folgende Resultate:

Ein mit Choleravibrionen beladenes Wasser kann ohne Gefahr getrunken werden, nachdem es mit Wein, und zwar 1 Theil Wein zu 3 Theilen Wasser, vermischt mindestens 5 Minuten lang gestanden hat.

Auch sämmtliche von ihm untersuchten Biersorten vernichteten die Choleravibrionen in einer Zeit von 5 bis höchstens 15 Minuten. Die Gefahr, die Cholerakeime mit dem Bier aufzunehmen, ist also sehr gering.

Bedingt wird diese hohe Desinfectionskraft des Weines und Bieres nicht durch den Gehalt an Alkohol, welchem so oft eine besondere Wirksamkeit gegen die Cholerabacillen zugeschrieben wird, sondern durch den Gehalt an freien Säuren und sauren Salzen (Weinsäure, Milchsäure). Wurde nämlich aus den verschiedenen Weinen und Bieren der Alkohol durch Destillation entfernt, so wirkten sie dennoch wie vorher. Sie verloren jedoch ihre desinficirenden Eigenschaften, sobald die Säure neutralisirt wurde.

Es lag also nahe, die Desinfectionskraft verschiedener organischer Säuren zu prüfen. Verfasser fand dabei, dass Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure und Citronensäure in einer Concentration von 2 ‰ binnen 5 Minuten im Wasser befindliche Choleravibrionen sicher abtödteten. Ebenso zeigten sich auch Essig und frisch ausgepresster Citronensaft im Verhältniss ihres Säuregehaltes recht wirksam.

Die Versuche mit Typhusbacillen ergaben keine so günstigen Resultate, da selbst der unverdünnte Wein so lange (bis 1 Stunde) auf die Keime einwirken musste, dass der Einfluss desselben auf die Typhusbacillen keinen praktischen Werth hat. Ebenso verhielt es sich mit den verschiedenen Biersorten. Auch bei den Versuchen mit organischen Säuren musste der Zusatz derselben zum inficirten Wasser ein so hoher sein, dass derartig angesäuerte Wässer zum Trinken nicht benutzt werden könnten.

Verfasser wandte sich dann noch der Frage zu, ob der Zusatz von Kaffee oder Thee zum Wasser etwa desinficirend auf Cholerabacillen wirke, und kam hierbei zu dem Resultat, dass dies in keiner Weise geschehe.

Jedenfalls hält er es für sehr wichtig, wenn in Zeiten einer Choleraepidemie jedermann eine kleine Quantität Weinsäure oder Citronensäure mit sich trägt, um sich jederzeit ein unschädliches erfrischendes Getränk durch Zusatz von etwa 2 ‰ der Säure und etwas Zucker verschaffen zu können. Empfehlenswerth namentlich für Reisende, Soldaten auf dem Marsche, im Manöver u. s. w.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Mendoza, Mittheilung über das Vorkommen des Kommabacillus in den Gewässern. Centralbl. f. Bakt. 1893, Bd. XIV, Nr. 21.

Verfasser theilt mit, dass er im Auftrage der spanischen Regierung die Natur der in verschiedenen spanischen Provinzen vorgekommenen verdächtigen Krankheitsfälle studirt hat, wobei er gleichzeitig Gelegenheit hatte, die in jenen Provinzen fliessenden und zu Trinkwasser benutzten Gewässer zu untersuchen. Er bediente sich bei seinen Untersuchungen der von Koch angegebenen einprocentigen Pepton-Kochsalzlösung und erhielt aus 19 Wasserproben verschiedener verdächtiger Gewässer Reinculturen des Kommabacillus. Dass es sich dabei wirklich um den Erreger der Cholera handele und nicht um irgend einen dem Cholerabacillus ähnlichen harmlosen Wasservibrio, wurde durch Beobachtung der Colonien in Gelatineplatten, in Gelatinestichculturen und durch die Cholerarothreaction sichergestellt. Ausserdem wurde die Wirkung der Kommabacillenculturen an Meerschweinchen nach Einspritzung derselben unter die Haut, in die Muskulatur und in die Bauchhöhle studirt.

Verfasser giebt dann am Schlusse seiner kurzen Abhandlung seiner Meinung bezüglich des Streites zwischen Koch und Pettenkofer dahin Ausdruck, dass er sagt:

„1. Die von Koch empfohlene Methode zur Untersuchung auf Kommabacillen eignet sich ebenso gut für die Prüfung von Gewässern, wie von Darmentleerungen.

2. Das von Koch in den Gewässern der Elbe, Saale, Rhein und anderen Wässern, von uns im Ebro, Cadagua, Nervion, Galindo und Usuola durch verschiedene Proben festgestellte Vorkommen der Cholerabakterien beweist auf eine unzweifelhafte und unwiderlegbare Weise die Richtigkeit und Wichtigkeit der Trinkwassertheorie und giebt uns auch die directe Gewissheit, dass der Kommabacillus wirklich der Erreger der Cholera ist.“ Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Max Neisser, Ueber einen neuen Wasservibrio, der die Nitrosoindolreaction liefert. Archiv für Hygiene XIX. Bd., Heft II, S. 194—214.

Dr. C. Günther, Weitere Studien über den Vibrio Berolinensis. Archiv für Hygiene XIX. Bd., Heft II, S. 214—222.

In der neueren Zeit ist man dazu übergegangen, bei Prüfung von Choleradejectionen und von Wasser auf Choleravibrionen eine Vor-

cultur vorauszuschicken. Hierzu wurde am meisten benutzt die von Koch angegebene Peptonkochsalzlösung, durch welche eine Anreicherung der Choleravibrionen bezweckt wird (cf. Referat S. 432 vor. Jahrg.). Hierbei züchtet man nun auch alle beweglichen, sauerstoffbedürftigen, bei Bruttemperatur gedeihenden Wasserbakterien mit, was die Untersuchung wesentlich erschwert. Es sind bis jetzt schon eine ganze Reihe dem Choleravibrio ähnlicher Vibrionen aufgefunden worden, deren Differenzirung vom echten Vibrio immer gelungen ist. Ausserordentlich schwer ist nun die Differenzirung eines Vibrio, den Neisser aus filtrirtem Wasser der Stralauer Werke isolirt hat. Dieser Vibrio giebt auch die Nitrosoindolreaction, welche bis jetzt nur der Koch'sche Vibrio und der von Metschnikoff gefundene lieferte. Dieser Neisser'sche „Vibrio Berolinensis" ist morphologisch vom Choleravibrio in nichts Wesentlichem unterschieden; er wächst auf allen Nährböden bei Zimmertemperatur und Bruttemperatur sehr gut, in der Gelatine weniger gut als Cholera. Das wesentlichste Unterschiedsmerkmal dieses Vibrio vom Choleravibrio ist sein Wachsthum auf der Gelatineplatte. Er verflüssigt die Gelatineplatte sehr langsam, viel langsamer als Cholera. Die Colonien sind oft noch nicht nach 48 Stunden makroskopisch und mit der Lupe zu sehen. Mikroskopisch sind die Colonien nach 24 Stunden klein, rund, scharfrandig. Sie sind fast gar nicht gekörnt. Es tritt keine Trichterbildung auf, Verflüssigung tritt langsam auf. In Peptonlösung, welche gleichzeitig Vibrio Berolinensis und Vibrio cholerae asiaticae enthält, überwuchert nach einiger Zeit ersterer den letzteren.

Der Thierversuch ergiebt auch kein Resultat, welches die Differenzirung beider Vibrionen ermöglicht.

Da nach diesen Angaben die Gelatineplatte die beste Differenzirung ergiebt, so empfiehlt Neisser das bekannte Koch'sche Schema folgendermassen zu modificiren: „Das Ansetzen der Kolben, das Abimpfen, das Ausstreichen auf der Agarschale und das Uebertragen der choleraverdächtigen Colonien in Peptonwasser bleibt dasselbe. Nun ist aber von den Peptonröhrchen eine Oese zu entnehmen und, bei positivem Ausfall der Indolprobe, in Gelatine zur Herstellung von Platten zu übertragen. Zeigen die Platten nur Choleracolonien, so ist die Untersuchung beendet, wo nicht, so ist Abimpfung der choleraähnlichen Colonien, Uebertragung in Peptonwasser und nochmals Indolprobe nöthig. Eventuell kann noch der Thierversuch angeschlossen werden."

In der 2. Arbeit theilt Günther die Resultate mit, welche er bei Impfungen von Meerschweinchen mit dem Vibrio Berolinensis erhielt. „Ist die einverleibte Dosis im Verhältniss zu dem jeweiligen Körpergewicht gross genug, so geht das Thier unter rapidem Temperaturabfall in weniger als 24 Stunden zu Grunde." Als tödtliche Minimaldosis für ein Thier von 300—400 g Gewicht kann 1 Oese der

24 Stunden alten Agarcultur gelten. — Nach den Versuchen besitzt der Vibrio Berolinensis eine zum Verwechseln grosse Aehnlichkeit mit dem Vibrio der Cholera asiatica. Dr. Mastbaum (Köln).

Rehsteiner, Ueber den Einfluss der Wasserbakterien auf den Cholerabacillus bei der Gelatineplattencultur. Archiv für Hygiene XVIII, Heft 4.

Um die Anwesenheit der Cholerabacillen im Wasser nachzuweisen, bedient man sich zweier Methoden, einmal des Giessens der Koch'schen Gelatineplatten und zweitens des Zusatzes von Pepton und Kochsalz zum Wasser und Einwirkung von Bruttemperatur auf dasselbe, um so für die Cholerabacillen günstige, für die Wasserbakterien ungünstige Lebensbedingungen zu schaffen. Es war nun bisher stillschweigend als sicher angenommen, aber nicht bewiesen, dass auf den Gelatineplatten die Cholerakeime im Wettkampf mit den Wasserbakterien nicht unterliegen, dass also auch bei geringer Zahl von Cholerakeimen und sehr reichlicher Zahl von Wasserbakterien die ersteren zur Entwicklung kommen und so eine sichere Diagnose ermöglichen.

Um den eventuellen Beweis hierfür zu liefern, unternahm R. eine Reihe von Versuchen, und zwar in folgender Weise:

Er stellte die in einer bestimmten Menge Flusswassers — es handelte sich um die Spree — vorhandene Bakterienanzahl fest und ebenso die Zahl der in bestimmter Menge einer Cholerabacillenaufschwemmung vorhandenen Cholerabacillen, mischte abgemessene Quantitäten beider zusammen mit verflüssigter Gelatine und zählte dann die in den gegossenen Platten ausgewachsenen Choleracolonien.

Er fand dabei, dass die Wasserbakterien in Gelatineplattenculturen kein Wachsthumshinderniss für die Cholerabacillen seien.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Salus, Ueber das Verhalten der Choleravibrionen im Taubenkörper und ihre Beziehungen zum Vibrio Metschnikovi. Archiv für Hygiene XIX, Heft 4.

Angeregt durch eine Arbeit von Pfeifer und Nocht, welche darin behaupteten, dass der Vibrio Metschnikoff für Tauben ausserordentlich krankheitserregend ist, während die Cholerabacillen dies so gut wie gar nicht für diese Thiere sind, ferner, dass es möglich sei, Meerschweinchen und Tauben gegen den V. Metschnikoff zu immunisiren, und schliesslich, dass eine wechselseitige Immunität der mit Vibrio Metschnikoff vorgeimpften Thiere gegen Cholera asiatica und umgekehrt nicht bestehe, unternahm es der Verfasser, in einer Reihe von Versuchen diese Angaben einer Nachprüfung zu unterziehen.

Bei seinen Untersuchungen betreffs der Empfänglichkeit der Tauben für Cholera verwandte er Cholera-Reinculturen aus der Hamburger

Epidemie, von welchen Aufschwemmungen angefertigt wurden, die den Tauben entweder in die Brustmuskulatur, in die Leibeshöhle oder in ein zum Herzen führendes Blutgefäss gespritzt wurden. Von 35 so behandelten Tauben erlagen 30 der Infection, und es konnten stets in ihren Organen Cholerabacillen nachgewiesen und wieder rein gezüchtet werden. Dieselben Erfolge treten bei der Infection von Tauben mit V. Metschnikoff ein.

Verfasser kommt auf Grund dieser Versuche im Gegensatz zu Pfeiffer und Nocht zu dem Schlusse, dass der Vibrio der Cholera in virulentem Zustande, ebenso wie der V. Metschnikoff eine sehr hohe Infectionskraft auch für Tauben besitzt, da die eingebrachten Cholerakeime sich lebhaft im Blute der Thiere vermehren. Dagegen bestätigte sich bei des Verfassers Versuchen die zweite Angabe P.'s und N.'s, dass es gelänge, Meerschweinchen und Tauben gegen den Vibrio Metschnikoff, ebenso wie gegen den der Cholera zu immunisiren, sobald man die Thiere mit abgeschwächtem oder abgetödtetem Impfmaterial behandelte, so dass sie die erste Impfung überstanden.

Der dritten Angabe Pfeiffer's und Nocht's, wonach eine wechselseitige Schutzwirkung zwischen dem Vibrio der Cholera und dem V. Metschnikoff nicht bestehen sollte, musste Verfasser jedoch wieder entgegentreten, da es sich bei einer Reihe von Versuchen herausstellte, dass Tauben, welche eine Infection mit V. Metschnikoff überstanden, immun gegen eine spätere Cholerainfection wurden, und umgekehrt.

Verfasser schliesst aus seinen Versuchen auf eine sehr nahe Artenverwandtschaft zwischen dem Choleravibrio und dem Vibrio Metschnikoff. Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Kuprianow, Beiträge zur Biologie der Vibrionen. Archiv für Hygiene XIX, Heft 3.

Unter diesem Titel veröffentlicht Verfasser zwei Mittheilungen, worin er sich mit der Frage beschäftigt, ob die Reihe der in ihrem morphologischen Verhalten den Kommabacillen ähnlichen Vibrionen ebenso, wie es von mehreren Seiten vom Vibrio der Cholera behauptet wird, in zuckerhaltigen Nährlösungen Milchsäure bilden.

Auf diese Eigenschaft hin wurden von ihm untersucht:

Vibrio der Cholera, Vibrio Finkler-Prior, Vibrio Metschnikoff, Vibrio Deneke, Vibrio Aquatilis, Vibrio Berolinensis, Vibrio Weibel, Vibrio Bonhoff a und Bonhoff b. Die letzten 5 Vibrionen gehören der Zahl der neuerdings entdeckten, dem Kommabacillus ähnlichen Wasservibrionen an, und zwar ist mit Bonhoff a der die Gelatine nicht verflüssigende, mit b der die Gelatine verflüssigende Vibrio bezeichnet.

Verfasser fand als Resultat seiner Untersuchungen, dass alle genannten Vibrionen Milchsäure bilden, aber verschiedene Modi-

fikationen derselben, nämlich: rechtsdrehende Milchsäure wird gebildet von Vibrio Deneke und Bonhoff a, linksdrehende von Vibrio Koch, Finkler-Prior, Metschnikoff und Weibel, und inactive Milchsäure von Vibrio Berolinensis und Bonhoff b.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Schöfer, Ueber das Verhalten von pathogenen Keimen in Kleinfiltern. Centralbl. f. Bakt. 1893, Bd. XIV, Nr. 21.

Unter allen bisher bekannt gewordenen Kleinfiltern giebt es keines, welches den Anforderungen der Hygiene in vollem Maasse genügt, d. h. alle Keime aus dem zu filtrirenden Wasser herausschafft. Das Beste leisten bisher noch das Chamberland-Pasteur'sche Thonfilter und das Kieselguhrfilter von Nordtmeyer-Berkefeld. Doch auch die Urtheile über diese beiden Filter sind nicht alle günstig, da die verschiedenen Untersucher zum Theil sich widersprechende Resultate gefunden haben. Es fand nämlich die Mehrzahl der Untersucher, dass diese Filter nach vorheriger Sterilisation für einige Tage die Keime zurückzuhalten vermögen, dass aber bei einer längeren Filtration — etwa nach 8 Tagen schon — die Keimzahl in dem filtrirten Wasser bei weitem die in dem unfiltrirten Wasser übersteige. Dem gegenüber fanden andere Untersucher, dass diese Filter einige Wochen hindurch keimfreies oder doch nahezu keimfreies Wasser lieferten.

Es lag dieser Unterschied — wie es sich bei späteren Untersuchungen herausstellte — an der Temperaturverschiedenheit des zu filtrirenden Wassers, da die Filter um so länger keimfreies Wasser lieferten, je kälter das zu filtrirende Wasser war.

Dies beruht darauf, dass bei höherer Temperatur eine starke Vermehrung der auf der Oberfläche des Filters abgelagerten Keime stattfindet, welche dabei durch das Filter hindurchwachsen, wobei sie theilweise durch den Wasserstrom unterstützt werden.

Da selbst in dem reinsten Wasser eine starke Vermehrung von Fäulniss- resp. Wasserbakterien bei geeigneter Temperatur stattfindet, so geschieht dies eben auch in den Poren des Filters, so dass schliesslich das filtrirte Wasser mehr Keime enthält als das unfiltrirte.

Verfasser suchte nun die Frage zu beantworten, ob auch Krankheitserreger, wie Cholera- und Typhusbacillen, die betreffs ihres Nährbodens bedeutend anspruchsvoller sind als die meisten Fäulnissbakterien, im Wasser günstige Bedingungen für ihre Vermehrung finden.

Wäre dies der Fall, so müssten auch sie sich auf und in dem Filtermaterial, soweit sie in dasselbe eindringen, reichlich vermehren, durch das Filter hindurchwachsen und schliesslich in reicher Zahl im filtrirten Wasser erscheinen.

Es wurde zu diesem Zwecke der Inhalt eines Glaskolbens mit sterilisirtem Wasser, in welches eine Aufschwemmung von Typhus-

bacillen in sterilem Wassers eingegossen war, durch ein Kieselguhrfilter geschickt und dann auf seinen etwaigen Gehalt an Typhuskeimen geprüft.

Es stellte sich dabei heraus, dass trotz der hohen Temperatur des Versuchsraumes von 19 bis 26° C. sich bei wiederholten Versuchen von der Dauer von 12 resp. 15 und 16 Tagen niemals in dem filtrirten Wasser Typhuskeime nachweisen liessen. Ebenso fielen Versuche mit Cholerabacillen aus.

Auch eine Reihe anderer Versuche, bei welchen Verfasser von dem Gedanken ausging, dass durch vorhergegangenes Filtriren einer grösseren Menge mehr oder minder verunreinigten Wassers auf und in dem Filter so viel Nährmaterial angesammelt werden könnte, dass dadurch eine Vermehrung, und somit auch ein Durchwachsen des Filters durch Typhuskeime stattfinden könnte, fielen negativ aus.

Anders waren die Resultate, sobald dem zu filtrirenden, mit pathogenen Keimen inficirten Wasser eine, wenn auch nur geringe Menge eines Nährmaterials, z. B. Bouillon zugesetzt wurde. In allen diesen Fällen erschienen die Typhuskeime bald in dem filtrirten Wasser und zwar in allmählich wachsender Menge. Wurde längere Zeit hindurch kein Nährmaterial zu dem zu filtrirenden Wasser hinzugegossen, so dass das zu filtrirende Wasser wieder ärmer an Nährmaterial für pathogene Keime wurde, so nahm die Menge der Typhuskeime in dem filtrirten Wasser auch allmählich ab, selbst wenn das zu filtrirende Wasser öfter von Neuem mit Typhuskeimen inficirt wurde.

Verfasser kommt nach allem diesem zu dem Schluss, dass die Kieselguhrfilter von Nordtmeyer-Berkefeld — abgesehen von einzelnen schon bei Beginn der Filtration sich als undicht erweisenden Filtercylindern — als keimdicht zu betrachten seien, da sie bei niederer Temperatur Wochen hindurch keimfreie Filtrate liefern, bei höheren Temperaturen allerdings, bei welchen auch im gewöhnlichen Wasser eine Zunahme der Keime stattfindet, den Keimen ein Durchwachsen des Filters gestatten.

Dieses Durchwachsen findet jedoch nur bei solchen Keimen statt, welche im Wasser ein genügendes Nährmaterial und günstige Bedingungen für ihre Vermehrung finden, nicht aber bei pathogenen Keimen, wenigstens sicher nicht bei Typhus- und Cholerakeimen. Das Durchwachsen pathogener Keime tritt nur dann ein, wenn dem zu filtrirenden Wasser künstliche Nährmaterialien zugesetzt werden.

Dr. Dräer (Königsberg i. Pr.).

Dr. M. Pistor, Grundzüge für Bau, Einrichtung und Verwaltung von Absonderungsräumen und Sonderkrankenhäusern für ansteckende Krankheiten. Vortrag für den internationalen Wohlfahrts-Congress in Chicago.

Der Verfasser beantwortet in Kürze folgende Fragen: Welche Kranke sind abzusondern? — Ausser Cholera, Pocken, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest sind es Diphtherie und Scharlach. England verlangt auch für Rose und Keuchhusten Sonderkrankenhäuser. Darmtyphus und Ruhr bedürfen bei sorgsamer Unschädlichmachung der Ausleerungen keiner besonderen Absonderung. — Art der Absonderung: Beim Auftreten von Cholera, Pocken, Fleckfieber muss jede Gemeinde Absonderungsräume schaffen. Kleine Gemeinden aber können hierfür dauernd Räume nicht bereit halten. Gemeinden mit mehr als 50 000 Seelen sollten aber stets Absonderungsräume für Scharlach und Diphtherie haben; dieses müssen besondere Räume beim gewöhnlichen Krankenhause oder Baracken sein. Städte von 100 000 Einwohnern sollten Absonderungsräume als ständige Einrichtung besitzen; dieselben müssen mindestens 100 m von menschlichen Wohnungen entfernt errichtet werden; die Grösse des Grundstücks dieser Absonderungskrankenhäuser ist so zu bemessen, dass für je 1 Bett 150 qm vorhanden ist; beim Neubau ist auf die Zunahme der Bevölkerung Rücksicht zu nehmen. Als Bauart wird die eingeschössige, in festem Material hergestellte Baracke empfohlen. Die einzelnen Baracken müssen 30 m von einander entfernt stehen. Die Innenwände sind glatt zu halten — Oelfarbe, Mettlacher Fliesen, glasirte Steine; — Vermeidung von Ecken an dem Zusammenstossen der Wände; Fussböden auch glatt; Holzfussböden so beschaffen, dass sie mit feuchten Tüchern gereinigt werden können; bei Fussböden aus Terazza, Fliesen u. s. w. muss der Kälte wegen Fussbodenheizung eingerichtet sein. Die Grösse der Baracken für 10 bis höchstens 24 Betten. Die Engländer verlangen 60 km Luftraum für jedes Bett; man wird auch mit etwas weniger auskommen können und müssen. Lüftung durch stellbare Fenster im Dachreiter; künstliche Lüftung am besten mit der Heizung verbunden. In den Nebenräumen der Baracke sind Einrichtungen zu treffen für Desinfection der Ausleerungen der Kranken bezw. zum Kochen derselben; ein kleiner Desinfectionsapparat zur Aufnahme der Wäsche u. s. w. ist nothwendig; die Einrichtung von Fallröhren, um Wäsche aus dem Krankenraume zu entfernen, ist nicht zu empfehlen. Ein Erholungs- und Tagesraum für die Genesenden ist sehr wünschenswerth.

Bei jedem Absonderungskrankenhause ist eine Desinfectionsanstalt und ein Sectionszimmer nothwendig.

Die Beförderung der Kranken zum Krankenhause findet am besten durch die Verwaltung des Krankenhauses in besonderen, hierfür bebestimmten Gefähren statt.

Für kleine Gemeinden sind die Absonderungsräume im Krankenhause stets so einzurichten, dass sie von den übrigen Krankenzimmern vollständig abgeschlossen sind; sie dürfen weder durch Thüren noch durch Gänge mit dem gewöhnlichen Krankenraum in Verbindung stehen.

Den kleinen Gemeinden sind für diesen Zweck die beweglichen Baracken zu empfehlen. L.

Dr. Emil Kraepelin, Ueber geistige Arbeit. 26 S. Jena, G. Fischer, 1894.

Kraepelin giebt in der vorliegenden kleinen Schrift einen Vortrag wieder, den er im December v. J. gehalten, und dieser Vortrag ist trotz seiner Kürze von einer ganz ausserordentlich weitgehenden Bedeutung.

Ueber Ueberbürdung der Schulkinder von Seiten der Schule ist ja nachgerade recht viel gesprochen und geschrieben worden, und an Ansichten und Meinungen für und wider ist wahrlich kein Mangel. Hier aber haben wir es mit den Ergebnissen ausgedehnter Untersuchungen zu thun, die der Verfasser über die geistige Leistungsfähigkeit zahlreicher Personen im Laufe einer Reihe von Jahren angestellt hatte, und die ihn wohl berechtigen, für seine Meinung die Kraft eines wissenschaftlichen Beweises in Anspruch zu nehmen.

Seit Fechner seine „Elemente der Psychophysik" geschrieben, hat man von verschiedener Seite versucht, das einzelne Individuum auf seine Leistungsfähigkeit hin zu untersuchen, und die geistige Befähigung eines Menschen auf Grund exacter Messungsmethoden festzustellen.

Die Möglichkeit, auf diesem Wege zu einem gewissen Urtheile über das Können eines Menschen zu gelangen, kann nicht bestritten werden, und zunächst ist es die Arbeitskraft, die wir mit grosser Genauigkeit zu bestimmen vermögen.

Dies hat Kraepelin gethan, indem er die Versuchsperson in eigens dazu gedruckten Heften ohne Unterbrechung längere Zeit, unter Umständen Stunden lang, die untereinander stehenden Ziffern addiren liess. Alle 5 Minuten ertönt ein Glockensignal. Sobald dies geschieht, macht die Versuchsperson einen Strich hinter der letzten Zahl. Nach Ablauf des Versuches lässt sich dann sehr leicht feststellen, wie viele Zahlen in je 5 Minuten von den einzelnen Personen addirt wurden.

Die erste Thatsache, die sich auf diese Weise ergiebt, ist die verschiedene Geschwindigkeit, mit der verschiedene Menschen arbeiten, und die von 140 bis zu 384 Zahlen in je 5 Minuten betrug. Ein weiteres Ergebniss war der fördernde Einfluss der Uebung, indem die Schnelligkeit des Addirens von Versuch zu Versuch stieg, um jedoch bald an eine Grenze zu gelangen, jenseits derer eine Steigerung der Arbeitsgeschwindigkeit nicht mehr erzielt werden konnte, während ihr in der noch weit rascher anwachsenden Wirkung der Ermüdung ein

mächtiger Gegner erwuchs. Die Ermüdung bedingt überall eine Abnahme der Arbeitsleistung, die sich bei den einzelnen Personen regelmässig in derselben Weise zu gestalten und somit in einer individuell bestimmten Grösse der Ermüdbarkeit eine Grundeigenschaft der einzelnen Persönlichkeit darzustellen pflegt.

Ausser diesen allgemeinen persönlichen Eigenschaften giebt es noch eine ganze Reihe anderer, die ebenfalls mit mehr oder weniger Sicherheit genauen messenden Bestimmungen zugänglich erscheinen. Zunächst ist dies die Ablenkbarkeit oder Abhängigkeit der Arbeitsgeschwindigkeit eines Menschen von äusseren und inneren störenden Einflüssen. Ferner wird es möglich sein, zur Charakterisirung der einzelnen Persönlichkeit die Elasticität seiner Leistungsfähigkeit mit heranzuziehen, die Abhängigkeit der geistigen Arbeitskraft von der Nahrungsaufnahme, von der Schlafdauer, von körperlichen Anstrengungen zu messen und für die wissenschaftliche Menschenkenntniss zu verwerthen, und Alles dies ist verhältnissmässig leichter beim Kinde als beim Erwachsenen festzustellen, da die Verhältnisse beim Kinde einfacher liegen und daher die Möglichkeit eine grössere ist, die Bedingungen des Werdens zu erkennen und gegebenen Falles sogar entscheidend zu beeinflussen.

Die Frage, die sich uns unter diesem letzteren Gesichtspunkte vor Allem aufdrängt, ist die nach der geistigen Tragkraft unserer Schuljugend. Die Schule stellt an ihre Zöglinge tagtäglich die Forderung, ein bestimmtes Maass von Verstandesarbeit zu leisten, ohne dass wir darüber im Klaren sind, ob das jugendliche Gehirn wirklich im Stande ist, diese Forderung ohne dauernde Schädigung zu erfüllen.

Um über diese Frage ein Urtheil zu gewinnen, wird vor Allem zu untersuchen sein, wie verhält sich die Ermüdbarkeit der Schulkinder?

Ueber die Ermüdbarkeit von Schulkindern liegen mehrere Untersuchungen vor, von denen die Burgerstein's besonders werthvoll sind (vergl. meinen Bericht in dieser Zeitschrift). Diese Beobachtungen zeigen eine so überraschende Uebereinstimmung unter einander und mit anderweitigen Erfahrungen, dass an ihrer Zuverlässigkeit nicht gezweifelt werden kann.

Das allgemeinste Ergebniss war eine beträchtliche Zunahme der Arbeitsleistung in den einzelnen Versuchsabschnitten, allein an diesem Fortschritte nahmen nicht alle Schüler gleichmässig theil, sondern etwa 43 % liessen gegen den Schluss der Schulstunde ein deutliches Sinken der Arbeitsleistung erkennen. Ein grosser Theil der etwa 12jährigen Kinder vermag selbst in völlig ausgeruhtem Zustande eine 40 Minuten andauernde, durch 3 Pausen unterbrochene, ganz einfache Rechenarbeit nicht ohne Auftreten von Ermüdungserscheinungen durchzuführen.

Ferner ergab sich die wichtige Thatsache, dass sowohl die Fehler

wie die Verbesserungen vom ersten Versuchsabschnitte an ganz regelmässig und in weit höherem Grade zunehmen, als die Schnelligkeit der Arbeit. Die Menge der geleisteten Arbeit erfuhr wohl noch eine Steigerung, aber ihr Werth verschlechterte sich unaufhaltsam.

Das gemeinsame Ergebniss dieser Untersuchungen über die Ermüdbarkeit der Schulkinder ist die unbestreitbare Thatsache, dass die Anforderungen, die von Seiten der Schule an die geistige Leistungsfähigkeit ihrer Zöglinge gestellt werden, weit über das Zulässige hinausgehen. Namentlich aber müssen die Erholungszeiten, wenn sie ihren Zweck wirklich erfüllen sollen, nicht nur erheblich länger bemessen sein, als das jetzt in unseren Schulen der Fall ist, sondern sie müssen auch in kürzeren Abschnitten einander folgen, und sie müssen fortschreitend wachsen, je länger der Unterricht gedauert hat.

Da alles dies bisher nicht geschieht, so muss ein mehrstündiger, nur durch ganz kurze Pausen unterbrochener Unterricht sehr bald zur völligen geistigen Erschöpfung führen, und er würde dies unstreitig thun, hätte nicht die gütige Natur der Jugend die Gabe der Unaufmerksamkeit verliehen, die als eine Art von Sicherheitsventil wirkt.

Schon längst hatte man die Bemerkung gemacht, wie die Gefahr der Ueberbürdung in gleichem Maasse stieg mit der Fähigkeit der Lehrer in ihrem Berufe, und wenn alle Lehrer es verständen, bei ihren Schülern ein hinreissendes Interesse für ihren Unterrichtsgegenstand zu erwecken und wach zu halten, so würden die Kinder trotz rasch zunehmender Ermüdung zu dauernden geistigen Kraftanstrengungen geführt, deren Folgen wir gar nicht zu übersehen vermögen.

Es ergiebt sich daraus die Folgerung, dass bei der heutigen Ausdehnung des Unterrichts langweilige Lehrer geradezu ein Glück und eine Nothwendigkeit sind.

Aus ähnlichen Erwägungen hat man bereits in den Lehrgang der Schule Unterrichtsstunden mit körperlicher Beschäftigung eingeschoben, um durch den Wechsel zwischen geistiger und Muskelthätigkeit die drohenden Schäden einseitiger Anspannung des jugendlichen Gehirns zu verhüten. Allein diese körperlichen Uebungen sind nur innerhalb gewisser Grenzen als wirkliche Erholungen zu betrachten, und es ist grundfalsch, eine körperliche Anstrengung als zweckmässige Vorbereitung für geistige Arbeit anzusehen. Alle in dieser Beziehung gemachten Erfahrungen haben die Forderung ergeben, körperliche Anstrengungen im Lehrplan nicht als Erholungszeiten zu betrachten. Nach den Turnstunden, gymnastischen Uebungen, Laufspielen u. dergl. darf an den Schüler längere Zeit nicht die Anforderung geistiger Thätigkeit gestellt werden. Das bei weitem wichtigste Mittel zum Ausgleiche aller Ermüdungserscheinungen ist der Schlaf.

Bleibt die Erholung durch den Schlaf gänzlich aus, oder ist sie unvollkommen, so machen sich die Folgen am nächsten Tage unfehlbar



in einer Herabsetzung der geistigen Leistungsfähigkeit, wie in einer Steigerung der persönlichen Ermüdbarkeit bemerkbar, und es ist daher dringend geboten, dem Verhalten des Schlafes bei geistig arbeitenden Menschen besondere Beachtung zu schenken, und alles von ihnen abzuhalten, was diesen Schlaf und die für ihn erforderliche Zeit zu beeinträchtigen geeignet wäre.

Ausser dem Schlaf, der für eine gewisse Zeit die Mehrausgaben beschränkt und den Ersatz des Verbrauchten begünstigt, bedürfen wir zur dauernden Erhaltung unserer Arbeitskraft auch der Nahrungsaufnahme. Beim arbeitenden Menschen tritt das Bedürfniss nach Nahrung rascher ein, als beim ruhenden, beim jugendlichen Organismus früher, als beim voll entwickelten.

Werfen wir nun mit dem Verfasser einen Blick zurück auf die bisher bekannten Bedingungen, welche die geistige Leistungsfähigkeit beherrschen, so kommen wir zu dem Schlusse, dass unsere Kinder durch Ausdehnung und Einrichtung der Lernarbeit in der Schule schweren Gefahren für ihre geistige und körperliche Entwicklung ausgesetzt werden.

Für uns ergiebt sich daraus die Nothwendigkeit zu Anforderungen, die wir im Interesse des Wohles unserer Jugend an die Schule zu stellen gezwungen sind. Vor Allem muss mit dem grössten Nachdrucke die Nothwendigkeit einer Verminderung der Arbeitszeit betont werden.

Wie viel geistige Anstrengung man den verschiedenen Altersklassen zumuthen darf, wird sich nur durch ausgedehnte Untersuchungen feststellen lassen. Das Eine aber ist schon jetzt vollkommen sicher, dass kein Schulkind, aber auch kein Erwachsener, nur entfernt im Stande ist, so lange mit voller Aufmerksamkeit fortzuarbeiten, wie es heute der Unterricht mit mehr oder weniger Strenge verlangt. An dieser Wahrheit ändern jene Schulstunden nichts, in denen unerwünschter Weise nicht alle Schüler dauernd geistig angespannt sind. Was verkehrt ist, das ist das lange, ununterbrochene Stillsitzen in der Schule, und wenn man es erreichen könnte, durch geeignete Maassregeln die Schüler während der Unterrichtszeit im Zustande geistiger Frische zu erhalten, so würde man von ihnen die volle Ausnutzung ihrer Arbeitskraft erreichen, und damit die Gesammtdauer des Lernens erheblich verringern können.

Zu diesem Zwecke müsste mindestens für die jüngeren Lebensalter die einzelne Lehrstunde gekürzt werden, und die gesammte geistige Arbeitszeit wäre auf zwei Hauptabschnitte zu vertheilen, von denen der erstere, ausgedehntere des Morgens stattzufinden und die schwierigeren Lehrgegenstände zu umfassen, der zweite frühestens zwei Stunden nach der Mittagsmahlzeit anzufangen hätte. Hausarbeiten wären nach Möglichkeit einzuschränken, weil die für sie nöthige Zeit

oft schwer zu schätzen ist, und der Lehrer stets in der Lage sein sollte, die Gesammtdauer der täglichen Arbeitszeit genau zu überblicken. Unter allen Umständen aber muss die Hausarbeit derart bemessen sein, dass den Schülern eine völlig ausreichende Schlafdauer zu Gebote steht.

Der vielfache Widerspruch, worin die aus den Versuchen abgeleiteten Forderungen zu den heutigen Einrichtungen der Schule stehen, wird vor Allem zu der bestimmten Erkenntniss führen, dass die volle Berücksichtigung der geistigen Hygiene nicht möglich ist ohne wesentliche Umgestaltung des Bildungsganges unserer Jugend.

Zunächst wird sich diese Umgestaltung zu beziehen haben auf das allgemeine Ziel des Unterrichtes, wo eine rein mechanische Aneignung irgend eines Lehrmaterials ohne innere Verarbeitung nicht nur unnütz und werthlos ist, sondern geradezu ein Hinderniss für die höhere geistige Ausbildung darstellt. Je rücksichtsloser hier die bessernde Hand angelegt wird, um so besser.

Neben der grundsätzlichen Beseitigung der mechanischen Gedächtnissarbeit wird sich eine Abkürzung der Schulzeit ferner erreichen lassen durch Trennung der Schüler nach ihrer Arbeitsfähigkeit. Die Unterschiede in der Ermüdbarkeit sind bei Kindern wahrscheinlich nicht geringer als bei Erwachsenen. Was daher eine Gruppe ohne Schaden erträgt, ist für eine andere, an sich vielleicht nicht weniger begabte, bereits eine unzulässige Ueberanstrengung. Thatsächlich wird die Berücksichtigung dieser Verhältnisse auch heute schon nicht umgangen werden können.

Ich habe die zahlreichen Schlussfolgerungen Kraepelin's ausführlich und vielfach mit seinen eigenen Worten wiedergegeben, weil sie, wie schon bemerkt, auf wissenschaftlich unanfechtbaren Untersuchungen beruhen und von der weitestgehenden Bedeutung sind.

Je höher und unaufhaltsamer die Anforderungen steigen, die das Leben an die geistige Ausbildung unserer heranwachsenden Jugend stellt, um so geringer ist oft die Geneigtheit der praktischen Philologen, Zugeständnisse zu machen, die von unserer Seite als ganz unausbleiblich gefordert werden müssen.

Dass die Schule im alten Rahmen und in den alten Formen nicht im Stande ist, dem drängenden Verlangen der Zukunft zu genügen, ist klar; über das Wie? aber gehen die Meinungen weit auseinander, um sich nur in dem einen Schlusse zu begegnen, dass die Schule mit ihrem Unterrichtsbetrieb an der äussersten Grenze des Erreichbaren angelangt ist. Das Maass ist übervoll, und jede fernere Ausdehnung in die Breite muss nothwendig an den Grenzen der kindlichen Arbeitskraft scheitern.

Um so ernster dies betont, je bestimmter die Forderung auf Umkehr geäussert wird, um so eher dürfen wir auf eine Abhülfe dieser



Uebelstände und auf eine Besserung hoffen, und weil Kraepelin dies hier in einer nach Form und Inhalt gleich vollendeten Weise gethan, darum verdient er unser volles Lob. Pelman.

J. Trüper, Psychopathische Minderwerthigkeiten im Kindesalter. Ein Mahnwort für Eltern, Lehrer und Erzieher. 90 S. Gütersloh, Bertelsmann, 1893.

Seit Koch seine psychopathischen Minderwerthigkeiten geschrieben, und unter dieser Bezeichnung alle die psychischen Regelwidrigkeiten zusammengefasst hat, die, sei es angeboren oder erworben, den Menschen in seinem Personenleben beeinflussen und ihn, obwohl sie nicht gerade eine Geisteskrankheit darstellen, doch auch nicht im Vollbesitze seiner geistigen Leistungsfähigkeit erscheinen lassen, haben sich zahlreiche Forscher bemüht, diesen Gedanken weiter auszubauen und nutzbar zu machen.

Vor Allem ist dies auf pädagogischem Gebiete geschehen, und die Art der Koch'schen Anschauungsweise hat sich hier als besonders befruchtend und aufklärend erwiesen.

Wir können dies um so mehr mit Befriedigung begrüssen, als gerade auf diesem Gebiete unserer Ueberzeugung nach viel gesündigt wird und Manches gut zu machen ist, und wir werden es mit besonderer Freude begrüssen, wenn sich die Zahl der Lehrer mehr und mehr vermehrt, die es sich nicht der Mühe verdriessen lassen, in das ihnen gewiss nicht leichte Studium psychiatrischer Werke einzudringen und sie zum Ausgangspunkte ihrer Anschauungen und ihrer Lehrthätigkeit zu machen.

Zu den Ufer, Siegert, Wahrlich u. A. gesellt sich hier J. Trüpel, und er will in der vorliegenden Schrift der Frage näher treten, wie derartige minderwerthige Kinder sich von den normalen unterscheiden, wo die Entstehungsursachen psychopathischer Minderwerthigkeiten liegen, und was für Mittel und Wege es giebt, die fehlerhaften pathologischen Zustände zu verhüten, und wo das nicht möglich nicht, sie zu bessern oder, so weit es geht, zu heilen.

Leider bilden Kinder mit psychopathischer Veranlagung keine seltene Erscheinung, und sehr vielen von ihnen stehen Schule und Haus oft genug rath- und hülflos gegenüber, bis sie nach zahllosen vergeblichen Versuchen endlich als wirklich Geisteskranke einer Anstalt übergeben werden müssen.

Was bisher auf diesem Gebiete praktisch geleistet worden ist, bezieht sich fast ausschliesslich auf die geistig Zurückgebliebenen. Man nahm sich der verschiedenen Formen des angeborenen Schwachsinns an; man suchte die Kinder in Idiotenanstalten oder in Anstalten für Geringbegabte so gut als es irgend anging für das spätere Leben verwendbar zu machen, liess aber die hier in Betracht kommenden Zu-

stände der Minderwerthigkeit meist ausser Acht, so dass man vorkommenden Falles sehr in Verlegenheit gerieth, wenn es sich darum handelte, wohin man ein solches Kind schicken sollte.

Trüper entwirft im 2. Abschnitte „Zur Charakteristik einiger psychopathischer Minderwerthigkeiten“ eine Schilderung dieser Zustände, um alsdann im 3. näher auf ihre Ursachen einzugehen, und ich möchte hier eine Beobachtung nochmals hervorheben, die mir bereits bei Ufer entgegengetreten ist, und das ist die ausserordentlich eingehende Kenntniss der hierher bezüglichen Schriften- und Krankheitszustände, sowie ihre selbständige Verwerthung.

Citirt Trüper doch u. a. Maudsley, Die Physiologie und Pathologie der Seele, Emminghaus, Scholz u. A. m., von Krafft-Ebing ganz zu schweigen.

Bei der Frage der Ueberbürdung kommt es Trüper sehr zu statten, dass er ein Lehrer ist. Das nämlich, was er pag. 22 ff. über die Art des ersten Unterrichtes sagt, das hätte einer von uns armen Aerzten wagen sollen, und ich hätte den Sturm sehen mögen, der über uns und unsere Afterweisheit hereingebrochen wäre. Sie sind eben äusserst empfindlich, diese Herren vom Lehrfach, und darum mag Trüper sehen, wie er mit ihnen fertig wird. Wir Aerzte werden ihm in dem, was er von den nervösen und psychopathisch belasteten Kindern sagt, unbedingt Recht geben, und ebenso auch wohl darin, dass nicht sowohl der Schule die Schuld daran beizumessen ist, wenn zahlreiche Kinder durch den Unterricht erkranken, als vielmehr dem Umstande, dass ihr eine von Jahr zu Jahr zunehmende Anzahl von Zöglingen zugeführt wird, die psychopathisch minderwerthig sind.

Je weniger dies bestritten werden kann, um so mehr tritt die Frage in den Vordergrund, was zur Verhütung dieser Minderwerthigkeit geschehen kann. Was ist nicht schon Alles darüber geredet und geschrieben worden, genützt hat es bisher verzweifelt wenig. Ich will daher das so oft und so vergeblich Gesagte nicht nochmals wiederholen und nur darauf hinweisen, wie ein durchgreifender Fehler darin besteht, die Kinder für einen Beruf bestimmen zu wollen, der für ihre Begabung zu hoch und für ihre körperliche Kraft zu schwer ist, und sie dennoch Schulen besuchen lässt, die nicht für sie passen. Thut man es doch, so darf man es alsdann der Schule nicht zum Vorwurf machen, wenn sie solche Kinder zu sehr anstrengt. (45.) Alles, was den Körper im Allgemeinen schwächt und die Gesammtconstitution schädigt, vermindert auch die Widerstandskraft des Nervensystems und fördert somit die psychopathische Belastung. Psychopathische Minderwerthigkeit schliesst aber auch nicht selten eine ethische Minderwerthigkeit ein, auf alle Fälle steht sie mit der individuellen und socialen Moralität im Kausalzusammenhange. Beide bedingen einander.

Die Ethisirung der Gesellschaft bedeutet darum zugleich Ver-

hütung nervöser und seelischer Schwächen und Leiden. (51.) Und daher hat der Verfasser Recht, wenn er mit Drews (evangelisch-sociale Zeitfragen) die Forderung auf seine Fahne schreibt: „Mehr Herz für das Volk", mehr Sorge für sein sittliches und sociales Wohlergehen, für seine körperliche und geistige Nahrung.

Der wichtigste und hier besonders zur Besprechung kommende Punkt ist die Frage (Abschnitt 5), wie ist eine derartige psychopathische Schädigung zu beseitigen, oder doch zu bessern, und wenn Beides nicht möglich ist, wie kann man ihre Fortentwicklung verhindern?

Nicht jede Schädigung des Geisteslebens ist einer Besserung fähig, und noch nie ist aus einem Idioten ein Genie geworden.

Aber wenn man auch nicht immer helfen kann, so kann man doch sehr oft schaden, und hier gilt mehr noch wie sonst in der Medicin der Satz, das Erste und Vorzüglichste ist, nicht zu schaden. Nirgends aber ist die Möglichkeit des Schadens und die Unmöglichkeit des Helfens so enge mit Haus und Familie verknüpft, und nirgends ist die Entfernung aus dieser Familie und ihren Schäden so dringend geboten, wie gerade hier.

Wenn wir Aerzte schon oft genug genöthigt sind, als die erste und hauptsächlichste Bedingung einer erfolgreichen Behandlung die Forderung der Entfernung aus den häuslichen Verhältnissen in den Vordergrund zu stellen, so ist dies bei diesen Zuständen erst recht der Fall.

Die Behandlung gerade dieser minderwerthigen Kinder erfordert eine so geübte und sachkundige Hand, sie verlangt eine so unausgesetzte Ausdauer und Sorge, dass diese Bedingungen zu Hause kaum jemals zu erfüllen sind.

Die Entscheidung des Wohin? aber war bisher eine recht schwere. Wie schon bemerkt, hatte man wohl hier und da, im Ganzen aber doch in einer recht unzureichenden Weise, angefangen, für die Erziehung der eigentlichen Idioten Sorge zu tragen, und auch für die sogenannten Zurückgebliebenen liess sich zur Noth ein Unterschlupf finden. Für unsere Minderwerthigen dagegen gab es so gut wie nichts Und doch that gerade für sie eine sachgemässe Art der Behandlung und Erziehung Noth.

Wenn sich daher ein Mann wie Trüper, der den Nachweis der Befähigung für die Erziehung solcher Kinder in dem vorliegenden Buche so über allen Zweifel geführt hat, entschliessen konnte, eine derartige Anstalt in's Leben zu rufen, so können wir dies mit voller Freude begrüssen. Erst vor kurzem (siehe diese Zeitschrift) hatte ich Veranlassung genommen, auf eine andere Anstalt ähnlicher Art hinzuweisen (Dr. Wahrlich in Wilhelmshöhe), und mit gleichem Rechte glaube ich die Erziehungsanstalt für schwer erziehbare Kinder

empfehlen zu können, die Trüper auf der 20 Minuten von Jena gelegenen Sofienhöhe errichtet hat. Wie dort Dr. Wiederhold, so steht hier neben anderen Professoren der Universität Jena, Professor Binswanger der Anstalt berathend zur Seite.

Besser als durch sein Buch konnte Trüper seine Befähigung für dieses Unternehmen nicht nachweisen, und ich stehe daher nicht an, Buch und Anstalt Allen auf das Angelegentlichste zu empfehlen, die als Arzt, Lehrer oder Eltern in die Lage versetzt sind, nach einer solchen Anstalt Umschau halten zu müssen. Pelman.

Dr. H. Warlich, Wie kann ein gesunder Körper und ein gesunder Geist bei der Erziehung der deutschen Jugend gebildet werden? Eine praktische Lösung der Frage. Cassel 1894. Verlag von E. Hühn. 34 S.

Mit veranlasst durch Dr. Wiederhold, den bekannten Leiter einer Nervenheilanstalt auf Wilhelmshöhe, hat Dr. Warlich aus Cassel an jener, von der Natur so reich begünstigten Stelle eine höhere Lehr- und Erziehungsanstalt eingerichtet, wo neben der geistigen Pflege auch die seither bei der Erziehung der Jugend leider allzusehr vernachlässigte Körperpflege ihre volle Beachtung finden soll.

Zu diesem Behufe haben die ärztlichen Leiter der Wiederhold-schen Kuranstalt auch die Ueberwachung der Schule und der Zöglinge übernommen, und den Gesundheitszustand sämmtlicher Schüler der Anstalt, sowie insbesondere alle körperlichen Uebungen der Zöglinge unterliegen der täglichen Controle dieser Herren, so dass auch nach dieser Richtung so leicht keine Missgriffe vorkommen und eine einseitige Bevorzugung oder gar eine Ueberbürdung nicht zu befürchten ist. Dass hierin überhaupt das richtige Gleichgewicht eingehalten werde, und nicht etwa des Guten zuviel geschehe, geht aus dem mitgeteilten Schulplane hervor, wie denn die kleine Schrift allen Denen empfohlen werden kann, die sich für die zweckmässige Ausbildung der Jugend interessiren. Denn wenn die neue Anstalt hauptsächlich mit der geistigen und körperlichen Pflege für solche junge Leute dienen soll, die in dem Rahmen eines geschlossenen, staatlichen, mit einem bestimmten Arbeitspensum belasteten Schulorganismus, der nur mit normal angelegtem Erziehungsmaterial arbeitet, nicht fortkommen können, so ist ihre ganze Anlage doch augenscheinlich der Art, dass sich ein junger Mensch dort wohl fühlen muss und etwas Ordentliches lernen kann.

Wie oft ist nicht in unserer nervösen Zeit unsereiner in die Nothwendigkeit versetzt, jungen Leuten mit einem etwas weniger widerstandsfähigen Nervensystem eine Art der Erziehung empfehlen zu müssen, die dieser Minderwerthigkeit entsprechende Rechnung trägt, und wie schwer müssen wir danach suchen?

Hier nun scheint ein solcher Ort gegeben, und darum möchte ich Allen, die es angeht, den guten Rath geben, es vorkommenden Falls

einmal damit zu versuchen. Hält alsdann der Meister, was er versprochen, so werden wir unsere Empfehlung und Wahl wahrlich nicht zu bereuen haben.

Er schliesst nämlich seine kleine Schrift folgendermassen: „Und nun zum Schluss! Was erreichen wir mit unserer Erziehungsmethode? Wir bilden ein starkes, wetterfestes Geschlecht heran, ein Geschlecht, auf welches die Väter beruhigt blicken können, ein Geschlecht, in dessen sicheren Händen die Zukunft unseres Staates gefahrlos ruht. Wir erziehen Jünglinge, stark am Körper, kräftig an Geist, mit offenem klarem Auge, mit Begeisterung für alles Wahre, Gute und Schöne im Busen, Jünglinge, die wir nicht nur mit einer Summe nützlicher und für das Leben werthvoller Kenntnisse, sondern auch mit einem kerngesunden, elastischen Körper auf die Lebensreise schicken, die sich schon ein wenig in der wirklichen Welt umgesehen haben, und die mit einem grossen praktischen Sinn für die Gegenwart, ihre Fragen und ihre Bestrebungen ausgerüstet sind, die zu lernen gelernt haben und wegen ihres gesunden Körpers lernen können, viel mehr in ihrem spätern Leben lernen als andere, und noch lernen werden, wenn andere bereits längst die Erde deckt. Wir bilden Männer heran, welche dem Staate nicht allein mit ihrem gesunden Verstande dienen, sondern das Vaterland auch mit ihrem starken Arm schützen und verteidigen, die heilige Flamme des deutschen Heerdes gegen jeden frechen Eindringling schirmen und behüten werden bis zum letzten Blutstropfen."

Pelman.

Prof. Dr. **K. Koch** (Braunschweig), **Die Entwicklung des Jugendspiels in Deutschland.** Bisherige Erfolge und weitere Ziele. Hannover-Linden, Manz & Lange.

Der Spielbetrieb an den höheren Schulen Braunschweigs, der seit 1874 besteht und geradezu vorbildlich in Deutschland geworden ist, verdankt seine Entstehung und bis heute unausgesetzte Pflege wesentlich der begeisterten Thätigkeit des Verfassers. Er war daher wohl besonders berufen, über diese Seite der hygienischen Erziehung der Jugend der Nürnberger Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (September 1893) einen Vortrag zu halten, welcher hier im erweiterten Sonderabdruck vorliegt. Einem jeden, der sich über diese, heute so energisch geförderte Sache näher unterrichten will, ist daher der Koch'sche Vortrag ganz besonders zu empfehlen.

Schmidt (Bonn).

Prof. **v. Ziemssen, Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München.** München 1894. Verlag von J. F. Lehmann.

Der vorliegende ansehnliche Band dieser Annalen (fast 500 Seiten), die Jahre 1890—1892 umfassend, von der rühmlich bekannten Verlags-

buchhandlung vorzüglich ausgestattet, verdankt seine Entstehung der vereinten Thätigkeit der an den städtischen allgemeinen Krankenhäusern angestellten Aerzte Münchens incl. der medicinischen, chirurgischen und gynäkologischen Kliniken.

An die Spitze gestellt sind die statistischen Berichte über Krankenbewegung und Mortalität. Der darauffolgende Verwaltungsbericht giebt eine eingehende Darstellung der Ausgaben für Krankenverpflegung und Beköstigung, für ärztliches und Wärterpersonal, für Arzneimittel, Instrumente und Verbandmittel, Verwaltungskosten etc. und ist von speciellem Interesse für Hospitalverwaltungen.

Den Reigen der grösseren Mittheilungen eröffnet eine mustergültige Untersuchung über „Die Kost des Krankenhauses in München l. I.“, hervorgegangen aus dem physiologischen Institut in München und bearbeitet von Dr. Menicanti und Prausnitz. Den Traditionen der Münchener Schule entsprechend, aus welcher unter der Aegide Voit's die ersten exacten Untersuchungen über die Kost an öffentlichen Anstalten hervorgegangen sind, bringt diese auf zahlreiche Analysen gestützte Abhandlung eine durch kritische Objectivität ausgezeichnete Darlegung des Nährwerthes der verschiedenen Münchener Krankenhaus-Kostordnungen und gestattet so einen Einblick in die Menge von Nährstoffen, welche der Kranke bei jeder der verschiedenen Diätformen thatsächlich erhält. Referent, der in ähnlicher Weise die Krankenhauskost in Köln auf ihren Nährwerth untersucht, kann bezüglich der von den Münchener Collegen so freimüthig hervorgehobenen Mängel und Schattenseiten ihrer Diätvorschriften nur sagen: „Tout comme chez nous et partout.“

An diese praktisch wichtige Abhandlung schliesst sich nun eine, die Hauptmasse der Annalen bildende stolze Reihenfolge vortrefflicher wissenschaftlicher Arbeiten an, aus den Kliniken und Abtheilungen von Ziemssen, Bauer, Posselt, Angerer, Amann, Zaubzer und Brunner.

Wir müssen uns darauf beschränken, die wichtigsten Abhandlungen anzuführen:

H. Rieder, „Drei Fälle von angeborenem Knochen- und Muskeldefect am Thorax.“ Eine die ganze Casuistik sorgfältig umfassende Arbeit.

G. Sittmann, „Ein Fall von acuter Rotzinfection beim Menschen.“

Barlow, „Casuistisches zur traumatischen Neurose.“

L. Friedrich, „Die Hypnose als Heilmittel.“

G. Frickhinger, „Ueber Erysipel und Erysipel-Recidive.“

A. Plauth, „Ein Fall von Neuritis multiplex alcoholica.“

E. Beckhaus, „Ueber den Einfluss intercurrenter Krankheiten und physiologischer Processe auf die Epilepsie.“

L. Lindemann, „Erfahrungen über das Koch'sche Tuberculin.“

Prof. Posselt, „Versuche mit Methylviolett (Pyoctanin) bei Gonorrhoe."
O. Schum, „Versuche mit Kochin."
Prof. Angerer, „Der hohe Steinschnitt und seine Bedeutung für die Extraction von Fremdkörpern aus der Blase."
Bernhart, „Beitrag zur Behandlung der Myome."

Die vorliegenden „Annalen der städtischen Krankenhäuser zu München" machen den Wunsch rege, dass diesem mustergültigen Beispiele auch die vereinigten Krankenhäuser anderer Grossstädte mit ähnlichen Jahresberichten folgen möchten, und zwar mit solchen, in welchen neben den trockenen statistischen Zusammenstellungen auch die wissenschaftlichen Arbeiten der an den Anstalten thätigen Aerzte ihre Heimstätte finden können.

Leichtenstern (Köln).

Dr. **Schäfer,** Arzt der Irrencolonie Langenhorn-Hamburg, **Zur inneren Organisation der Irrenanstalten.** Für Irrenärzte und höhere Verwaltungsbeamte. 19 S. Hamburg, Otto Meissner, 1894.

Die kleine Schrift behandelt im Wesentlichen die Stellung der Aerzte, die nach der Ansicht Schäfer's eine der Natur der Sache nicht entsprechende ist.

Er schlägt an Stelle der jetzt vielfach üblichen Kündigungsfrist die feste Anstellung und ein mit den Dienstjahren steigendes Gehalt vor, und ebenso möchte er der Dienstbefugniss der Abtheilungsärzte gegenüber dem Director eine grössere Ausdehnung und mehr Selbständigkeit geben, Wünsche, denen man ohne Bedenken beitreten kann.

Pelman.



Bericht
über die Resultate der bakteriologischen Untersuchung des Wassers der Königsberger städtischen Leitung im Jahre 1893.

Von
Dr. **Hugo Laser**,
Assistent am hygienischen Universitätsinstitut zu Königsberg i. Pr.

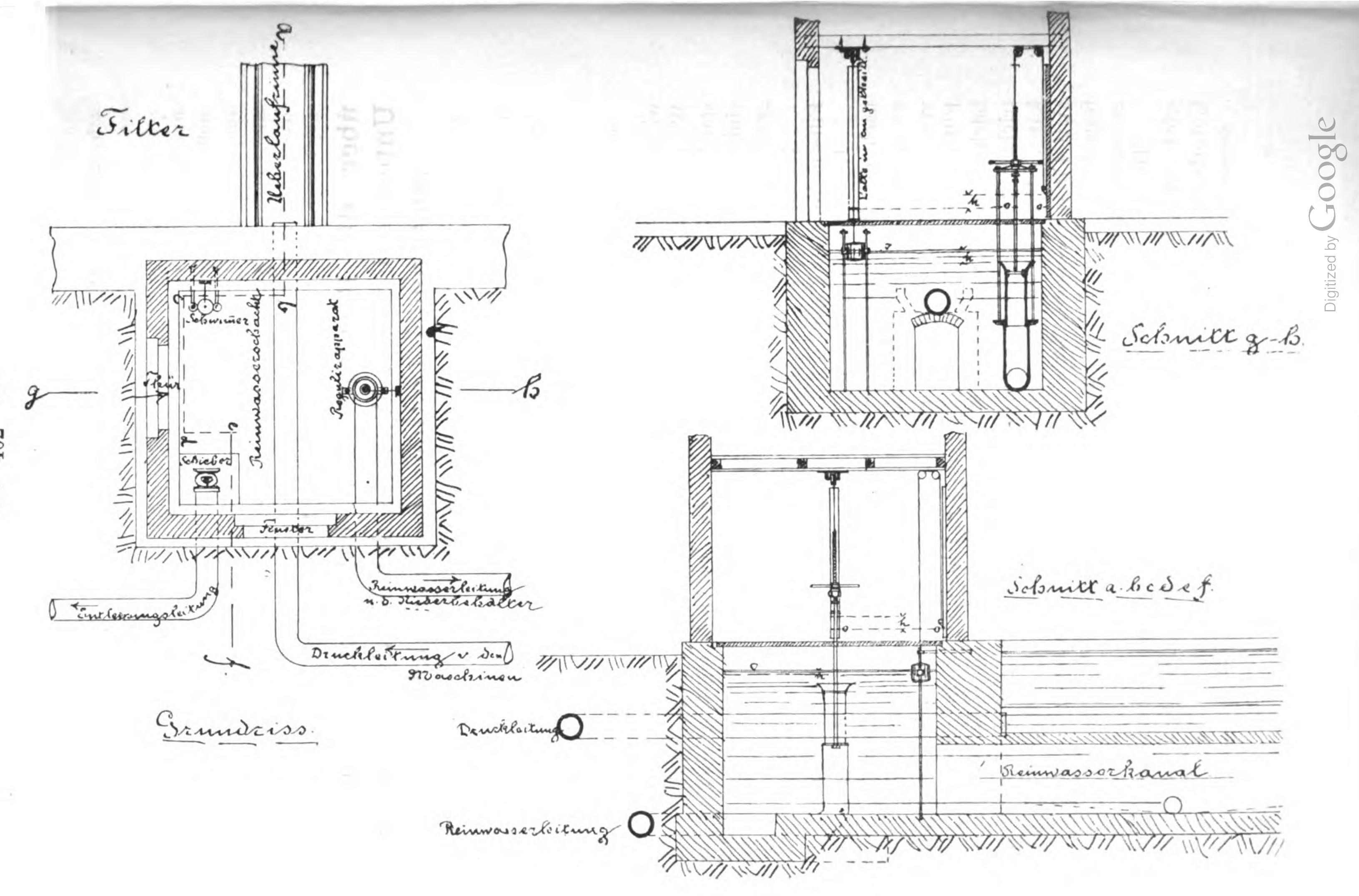
(Mit 1 Abbildung.)

Das Jahr 1893 mit der in demselben herrschenden Cholera hat wiederum viel dazu beigetragen, dass in Städten, welche eine Wasserleitung besitzen, daselbst aufgedeckte Schäden und Uebelstände beseitigt worden sind. Auch bei uns in Königsberg sind einige in meinen früheren Berichten geforderte Verbesserungen eingeführt, andere sind in Aussicht genommen.

So besitzen wir, um es gleich zu erwähnen, jetzt an allen fünf Filtern Apparate, welche die Filtrirgeschwindigkeit messen lassen.

Ein solcher Apparat ist folgendermaassen hergestellt: An der nach dem Reinwasserbehälter führenden Hauptleitung ist ein Abzweig angebracht, welcher nach dem Reinwasserschacht führt und von der Sohle desselben bis ungefähr zur Höhe der Sandschicht im Filter lothrecht emporsteigt. Oben am Abzweig ist eine Stopfbüchse, in welcher ein genau abgedrehter Cylinder mit Ueberlauftrichter durch eine Schraubenspindel auf und ab bewegt werden kann. Der Cylinder wird einmal in der Stopfbüchse, sodann an zwei Führungsstangen lothrecht geführt. Die Schraubenmutter ist festgelegt, kann jedoch gedreht werden vermittelst eines aufgesetzten Handrades.

Das Drehen der Mutter nach der einen oder anderen Richtung wird demnach ein Auf- oder Absteigen des an der Spindel befestigten Ueberlauftrichters herbeiführen.



Filter
Ueberlaufrinne
Schwimmer
Reinwasserschacht
Regulirapparat
Thür
Schieber
Fenster
Entleerungsleitung
Reinwasserleitung n. d. Hochbehälter
Druckleitung v. den Maschinen
Grundriss
Druckleitung
Reinwasserleitung
Schnitt g-h
Schnitt a. b c d e f.
Reinwasserkanal

Ist nun der Ueberlauftrichter so eingestellt, dass der Wasserspiegel im Reinwasserschacht mit dem oberen Trichterrand abschneidet, so fliesst kein Wasser nach dem Reinwasserbehälter ab, und die am Ueberlauftrichter und am Schwimmer des Reinwasserschachtes befestigten Anzeigevorrichtungen müssen dann an Latten, die in Centimeter getheilt sind, dieselbe Zahl 0 anzeigen. Wird nun der Trichter um ein gewisses Maass gesenkt, so muss auch dasselbe Maass an der Latte markirt werden. Das Wasser fliesst dann durch den Trichter nach dem Reinwasserbehälter, in welchem nach einer Stunde die Wassertiefe gemessen und der Wasserinhalt berechnet wird. Ist z. B. für ein Filter von 1500 qm der Ueberlauftrichter 15 cm unter dem Wasserspiegel des Reinwasserschachtes eingestellt, und sind in einer Stunde 450 cbm nach dem Behälter geflossen, so ist die Filtrationsgeschwindigkeit $v = \frac{450 \cdot 1000}{1500} = 300$ mm. Das Maass von 15 cm an der Maasslatte entspricht somit einer Filtrationsgeschwindigkeit von 300 mm. Soll nur mit 100 mm Filtrationsgeschwindigkeit gearbeitet werden, so würde der Ueberlaufstrichter 5 cm unter dem Wasserspiegel des Reinwasserschachtes eingestellt werden müssen und in dem Behälter nach 1 Stunde 150 cbm Wasser gemessen werden. Der Hergang gestaltet sich also folgendermaassen: Das Wasser geht von der Druckleitung auf den Filterkörper, von hier durch den Reinwasserkanal in den Reinwasserschacht, läuft durch den Ueberlaufstrichter in die Reinwasserleitung und gelangt so in das Reinwasserreservoir. In dem Reinwasserschacht befindet sich ein Schwimmer a, dessen Stand an einer Latte abgelesen wird; aus der Differenz der hier gefundenen Zahl und einer zweiten Zahl, die auf einer andern Latte den Stand des Ueberlauftrichters ablesen lässt, wird die Filtrationsgeschwindigkeit bestimmt; jede Stunde wird abgelesen, und wird alsdann der Ueberlaufstrichter so gestellt, dass die erwünschte Filtrationsgeschwindigkeit resultirt. (Siehe Abbildung.)

Ferner haben wir jetzt Einrichtungen, um die Filter vorschriftsmässig von unten befüllen zu können. Es sollen noch zwei neue Filter zu den schon bestehenden fünf alten zugebaut werden und der sog. „Fürstenteich", einer der Seen, welche unsere Leitung speisen, als Sedimentirbecken benutzt werden; es ist das ein grosser Teich, den das Wasser passirt, ehe es nach Hardershof gelangt, zur Verbindung desselben mit Hardershof soll eine 1800 m lange Rohrleitung ausgeführt werden. Sobald alle diese Einrichtungen vollendet sein werden, können wir wohl annehmen, ein einwandfreies filtrirtes Wasser zu bekommen, während dasselbe bisher, d. h. auch wiederum im Jahre 1893, nicht den Anforderungen entsprach,

welche man an ein durch Sandfilter gegangenes Wasser zu stellen berechtigt ist.

Wie wir weiter unten sehen werden, wächst und fällt fast regelmässig die Zahl der im filtrirten Wasser vorhandenen Bakterien mit der Zahl der im Rohwasser gefundenen. Es ist also demnach, allgemein gesagt, auch anzunehmen, dass, je besser das auf die Filter gebrachte Rohwasser ist, resp. sein wird, desto besser auch das Filtrat sich erweisen wird. Dass das Sedimentiren des Rohwassers, bevor es auf die Filter gelassen wird, viel dazu beiträgt, das Wasser bakterienärmer zu machen, den Filtern also die Filtrirarbeit zu erleichtern, ist wohl allgemein bekannt und einleuchtend. Indess weist neuerdings Kümmel noch ganz besonders darauf hin (Kümmel, W., „Versuche und Beobachtungen über die Wirkungen von Sandfiltern“; Journal für Gasbeleuchtung 1893, 36). Er betont, dass das Klären des Wassers vor der Filtration ein bakteriologisch höchst wichtiger Vorgang sei, durch welchen eine bedeutende Verringerung des Keimgehaltes des Rohwassers erzielt werde und zwar eine um so grössere, je höher der Keimgehalt des Rohwassers sei.

Ein ferner äusserst wichtiger Factor für eine gute Filterleistung ist die Filtrirgeschwindigkeit. Dieselbe soll eine gewisse Grenze nicht übersteigen.

Kümmel (l. c.) fand das überraschende Resultat, dass bei 50 mm Geschwindigkeit mehr Keime im Wasser waren als bei 100 mm, ja als bei 200 mm. Auch ein wiederholtes plötzliches Uebergehen von einer geringeren zu höherer Filtrirgeschwindigkeit und umgekehrt brachte keine wesentliche Differenz in der Anzahl der Keime des filtrirten Wassers hervor.

Was den Filtergang betrifft, so verlangt R. Koch („Wasserfiltration und Cholera“; Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten, Bd. XIV, Heft 3, S. 393) folgendes:

1. Die Filtrationsgeschwindigkeit von 100 mm in der Stunde darf nicht überschritten werden. Um dies durchführen zu können, muss jedes einzelne Filter mit einer Einrichtung versehen sein, vermittelst welcher die Wasserbewegung im Filter auf eine bestimmte Geschwindigkeit eingestellt und fortlaufend auf das Einhalten dieser Geschwindigkeit controllirt werden kann.
2. Jedes einzelne Filterbassin muss, so lange es in Thätigkeit ist, täglich einmal bakteriologisch untersucht werden. Es soll daher eine Vorrichtung haben, welche gestattet, dass Wasserproben unmittelbar nach dem Austritt aus dem Filter entnommen werden können.
3. Filtrirtes Wasser, welches mehr als 100 entwicklungsfähige Keime im Cubikcentimeter enthält, darf nicht in das Rein-

wasserreservoir geleitet werden. Das Filter muss daher so construirt sein, dass ungenügend gereinigtes Wasser entfernt werden kann, ohne dass es sich mit dem gut filtrirten Wasser mischt.

Koch verlangt noch ferner, dass die Sandschicht nicht unter 30 cm verringert werden darf, um die Bewegung des Wassers durch die Sandschicht nicht zu sehr, d. h. nicht über 100 mm in der Stunde zu beschleunigen.

Erwähnt sei noch, dass im Kaiserlichen Gesundheitsamte Berathungen gepflogen wurden, um bei Verwendung von filtrirtem Flusswasser für die Versorgung von Städten die Infectionsgefahr möglichst auszuschliessen. Diese Berathungen führten zur Aufstellung folgender 8 Sätze (Journ. f. Gasbeleuchtung 1892, 35 p. 710):

1. Es ist dafür zu sorgen, dass das zur Entnahme dienende Gewässer (Fluss, See u. dergl.) möglichst vor Verunreinigungen durch menschliche Abgänge geschützt wird; namentlich ist das Anlegen von Fahrzeugen in der Nähe der Entnahmestelle zu verhüten.
2. Da die Sandfilter kein vollkommen keimfreies Wasser liefern, sondern ihre Leistungsfähigkeit im Zurückhalten von Mikroorganismen, auch der Cholerakeime, nur eine beschränkte ist, darf der Anspruch an die Filter nicht über ein bestimmtes Maass hinaus erhöht werden.
3. Die Filtrationsgeschwindigkeit darf 100 mm in der Stunde nicht überschreiten.
4. In solchen Orten, wo der Wasserverbrauch so hoch ist, dass die hiernach zulässige Filtrirgeschwindigkeit überschritten wird, muss alsbald für Abhülfe gesorgt werden. Das geschieht entweder durch Einschränkung des Wasserverbrauches, in welcher Hinsicht die Einführung von Wassermessern für die einzelnen Häuser zu empfehlen ist, oder durch Vergrösserung der Filterfläche bezw. Neuanlage weiterer Sandfilter.
5. Undurchlässig gewordene Filter dürfen nur so weit abgetragen werden, dass eine Sandschicht von mehr als 40 cm Stärke zurückbleibt.
6. Das erste, von einem frisch angelassenen bezw. mit frischer Sandschicht versehenen Filter ablaufende Wasser ist, weil bakterienreich, nicht in den Reinwasserbehälter bezw. in die Leitung einzulassen.
7. Die Leistung der Filter muss täglich durch bakteriologische Untersuchungen überwacht werden. Erscheinen im Filtrate plötzlich grössere Mengen oder ungewohnte Arten von Mikroorganismen, so ist das Wasser vom Verbrauch auszuschliessen

und Abhülfe zu schaffen. Es empfiehlt sich sogar, das Filtrat eines jeden einzelnen Filters gesondert zu untersuchen.

8. Die sorgfältige Beobachtung vorstehender Erfahrungssätze drückt die Gefahr des Uebertritts von Cholerakeimen in das Leitungswasser auf ein möglichst geringes Maass herab, wie dies neuerdings durch das Beispiel von Altona im Vergleich zu Hamburg in grossem Maassstab erwiesen worden ist.

Endlich mag noch erwähnt sein, dass Fischer eine neue Filterconstruction angegeben hat, welche in Worms schon praktisch verwerthet wird (C. Ficus, „Neue Filteranlage in Worms nach dem System Fischer-Peters"; Journ. f. Gasbeleuchtung 1892, 35, p. 512). Die Neuerung besteht in der Verwendung von Filterkörpern anstatt der ebenen Sandfilter. Es sind 1 qm grosse, 10 cm breite, in grosser Hitze aus gewaschenem Flusssande von gewisser Korngrösse mit Natron-Kalksilikat als Bindemittel hergestellte und im Innern hohle Steine. Je zwei solcher Filtersteine stehen senkrecht auf einander und sind gegen das Eindringen von Wasser an den Berührungsflächen abgedichtet. Die unteren Steine sind mit dem zur Aufnahme des filtrirten Wassers bestimmten Rohre dicht verbunden. Die Filtration ist in ihrer Geschwindigkeit beliebig zu reguliren und findet von aussen nach innen statt. Die Schmutzschicht, welche sich an der senkrechten Wand absetzt, fällt continuirlich zu Boden. Die Reinigung der Filterelemente geschieht durch Umkehren der Wasservorrichtung; dieselben können auch noch, falls es nöthig sein sollte, nach der Entleerung mit Dampf ausgeblasen und so sterilisirt werden.

Ficus giebt an, dass bei diesen Fischer'schen Filtern, bei gleicher quantitativer Leistung wie die Sandfilter, auf dem gleichen Raume etwa das Achtfache an nutzbarer Filterfläche angebracht werden kann, bei einem Kostenaufwand, der noch nicht ein Drittel von dem für die gleiche Filterfläche bei den jetzigen Sandfiltern erforderlichen beträgt.

Sehen wir nun zu, wie die Leistungen unseres Filterwerks im Berichtsjahre 1893 waren. Es sind jetzt 5036 Grundstücke an unsere Wasserleitung angeschlossen (gegen 4910 im Jahre 1892); noch ca. 900 haben keinen Anschluss. Das Quantum, welches unsere Werke lieferten, war 4 Millionen cbm gegen 3 600 000 im Jahre 1892. Die stärkste Förderung, nämlich 16 958 cbm, fand am 27. August statt.

Weil unsere Werke solche grossen Wassermengen bisweilen nicht liefern konnten, musste wiederum, wie es auch früher geschah und von mir schon früher erwähnt ist, in diesen Fällen in einer solchen Weise der Filterbetrieb gehandhabt werden, dass absolut kein Nutzen der Filtration zu erwarten war. Es wurde entweder die Sedimentir-

zeit verkürzt, oder der Druck gesteigert oder die Filtrirgeschwindigkeit erhöht etc.

Es wurden im Jahre 1893 an 26 verschiedenen Tagen 252 Wasserproben in Untersuchung gezogen, also 504 Platten gegossen und durchgezählt. Die Resultate aller dieser Untersuchungen finden sich auf Tabelle I zusammengestellt. Diese Tabelle giebt an, wieviele Keime in einem ganzen und in einem halben Cubikcentimeter der untersuchten Wasserproben gefunden wurden, und zwar sind dabei nicht nur die Proben unfiltrirten und filtrirten Wassers der einzelnen fünf Filter erwähnt, sondern auch Proben aus dem Reinwasserbassin und aus einem Zapfhahn im hygienischen Institut, welchem nach $^1/_2$—1stündigem Ablaufen eine Probe entnommen wurde.

Auf dieser Tabelle ist noch ferner der Klarheitsgrad des Rohwassers und der des Reinwassers an den Untersuchungstagen angegeben. Während 78° der höchste Klarheitsgrad ist, der sich mit dem hierselbst benutzten Apparat festsetzen lässt, hatte unser Wasser einmal 42, dreimal 36, einmal 35, dreimal 32, einmal 31, dreimal 29, einmal 28, einmal 27, einmal 22, einmal 20, einmal 17, zweimal 14, einmal 8, zweimal 7, einmal 6, einmal 5 und zweimal 0 Klarheitsgrade = 26 Tage.

Es war also, wie diese Zahlen zeigen, das Rohwasser an sich schon makroskopisch an allen Untersuchungstagen mehr oder minder getrübt.

Das Reinwasser dagegen zeigte 21mal 78, einmal 71, einmal 68, einmal 65, einmal 63 und einmal nur 35 Klarheitsgrade.

Da die Zahl der in einem Cubikcentimeter gefundenen Bakterien nur selten genau der Hälfte der Zahl der in einem ganzen gefundenen entspricht, was ja auch kaum zu erwarten ist, sind ferner 5 Tabellen (Tabelle II—VI) angefertigt. Auf diesen Tabellen enthält Rubrik I das Datum des Untersuchungstages, Rubrik II die Zahl der im unfiltrirten und Rubrik III die Zahl der im filtrirten Wasser in einem ganzen Cubikcentimeter (Durchschnitt der in einem ganzen und einem halben Cubikcentimeter auf Tabelle I angegebenen Keime) gefundenen Bakterien. Die Rubrik IV giebt an, wieviele der im Rohwasser enthalten gewesenen Bakterien durch das Filter hindurch, also in das Reinwasser gelangt sind, und Rubrik V, wieviel von dem Filter zurück gehalten sind, beides in Procenten ausgedrückt. Endlich zeigt die Rubrik VI, wieviel Tage das Wasser auf dem Filter sedimentirt hat, bevor dieses in Betrieb genommen wurde, die Rubrik VII, wieviel Tage das Filter an dem Untersuchungstage bereits in Betrieb war, Rubrik VIII, mit welcher Druckhöhe am Untersuchungstage gearbeitet wurde, und endlich die Rubrik IX die Filtrirgeschwindigkeit, allerdings erst vom August

Tab. I.

Datum	Filter I Unfiltrirt. 1 ccm	Filter I Unfiltrirt. 1/2 ccm	Filter I Filtrirt. 1 ccm	Filter I Filtrirt. 1/2 ccm	Filter II Unfiltrirt. 1 ccm	Filter II Unfiltrirt. 1/2 ccm	Filter II Filtrirt. 1 ccm	Filter II Filtrirt. 1/2 ccm	Filter III Unfiltrirt. 1 ccm	Filter III Unfiltrirt. 1/2 ccm	Filter III Filtrirt. 1 ccm	Filter III Filtrirt. 1/2 ccm
2. I. 93	4410	3140	595	352	6930	3600	1440	800	—	—	—	—
16. I. 93	21600	12240	4536	2592	4800	2275	385	231	5760	2736	2268	1800
30. I. 93	1750	960	320	160	870	420	200	80	1890	880	900	539
13. II. 93	8200	4752	280	160	10890	5150	160	70	7400	3268	210	120
27. II. 93	3150	1890	160	70	2000	960	420	175	—	—	—	—
13. III. 93	30000	14400	3780	1600	32000	15840	2944	1360	35400	17200	3410	1670
27. III. 93	2930	1620	140	80	1701	945	84	48	2016	1458	144	95
10. IV. 93	2592	1240	72	45	2480	1090	63	28	—	—	—	—
24. IV. 93	—	—	—	—	4243	2120	480	250	6480	2980	540	290
8. V. 93	—	—	—	—	336	192	28	18	400	180	48	20
23. V. 93	—	—	—	—	800	594	90	50	792	495	396	240
5. VI. 93	520	260	210	120	320	200	35	10	252	150	70	40
19. VI. 93	—	—	—	—	—	—	—	—	2430	1120	30	15
3. VII. 93	1890	960	160	100	—	—	—	—	1440	640	270	150
17. VII. 93	—	—	—	—	3200	2160	106	66	3432	2560	53	32
31. VII. 93	—	—	—	—	39160	18000	5240	3040	24400	10640	760	400
14. VIII. 93	1280	660	140	70	1360	650	120	80	—	—	—	—
28. VIII. 93	800	360	188	90	80000	37820	240	122	—	—	—	—
11. IX. 93	1320	648	176	72	880	385	160	80	1120	504	100	45
25. IX. 93	1000	540	150	77	—	—	—	—	1775	1120	105	60
9. X. 93	4752	2910	660	360	—	—	—	—	4540	1847	195	90
23. X. 93	2480	1045	180	80	4020	2232	88	40	2405	1620	120	77
6. XI. 93	12870	6480	800	360	—	—	—	—	9640	4320	540	232
20. XI. 93	26450	12600	180	80	—	—	—	—	1600	880	90	40
6. XII. 93	8640	4050	1056	640	—	—	—	—	10647	5442	240	120
20. XII. 93	—	—	—	—	4752	2880	4150	2376	—	—	—	—

Tab. I.

Filter IV Unfiltrirt. 1 ccm	Filter IV Unfiltrirt. ½ ccm	Filter IV Filtrirt. 1 ccm	Filter IV Filtrirt. ½ ccm	Filter V Unfiltrirt. 1 ccm	Filter V Unfiltrirt. ½ ccm	Filter V Filtrirt. 1 ccm	Filter V Filtrirt. ½ ccm	Reinwasserbassin. 1 ccm	Reinwasserbassin. ½ ccm	Hygienisches Institut 1 ccm	Hygienisches Institut ½ ccm	Klarheitsgrad des Rohwassers	Klarheitsgrad des Reinwassers
12960	8640	9133	5760	5040	2880	3110	2000	640	350	565	320	17	78
4410	2800	864	490	5040	3685	3150	2160	2160	1260	1890	1120	29	78
1600	780	800	440	1250	480	560	288	640	320	560	210	29	78
—	—	—	—	—	—	—	—	340	190	—	—	22	78
2205	1260	525	350	2100	1260	600	340	460	230	530	250	32	78
34100	16900	2576	1260	—	—	—	—	3480	1630	3400	1580	7	78
2268	1417	240	135	—	—	—	—	189	110	192	126	14	78
2590	1300	84	50	1940	1110	56	30	95	53	—	—	29	78
5040	2592	672	320	6008	3040	700	380	650	340	640	310	27	78
346	144	32	18	5554	2610	1533	784	224	126	220	130	32	78
—	—	—	—	900	495	88	46	420	250	380	180	36	78
—	—	—	—	240	130	90	35	80	40	70	30	36	78
2160	1060	70	40	2240	1120	25	14	35	20	50	20	42	78
2160	1240	189	90	1460	768	160	80	168	80	210	108	36	78
3010	1800	1280	770	9590	4060	28	13	1960	1050	770	441	35	78
40500	24300	7200	3816	18720	5238	770	504	2952	1840	2205	1512	14	78
1880	820	288	144	1441	700	160	80	280	126	160	72	28	78
90000	48600	16200	7920	80000	45400	819	378	700	420	800	450	31	78
—	—	—	—	1215	560	120	50	100	45	80	40	20	78
1594	639	285	164	2160	800	120	48	150	80	160	99	32	78
3420	1880	720	400	6350	2890	160	80	300	160	450	198	7	78
—	—	—	—	2490	1584	800	350	580	308	220	120	0	63
8424	4752	4320	2160	—	—	—	—	2160	1440	3095	1440	0	35
1200	540	540	240	2160	1030	40	25	480	260	360	210	5	65
7200	3400	280	130	5760	3168	560	360	840	480	990	500	8	68
3600	2160	3444	2016	7920	3880	680	340	3432	1944	800	400	6	71

Tab. II. Filter I.

Datum	Unfiltrirt 1 ccm	Filtrirt 1 ccm	Zahl der durchgegangenen Bakterien in %	Zahl der zurückgehaltenen Bakterien in %	Sedimentirzeit	In Betrieb	Druckhöhe mm	Filtrir-geschwindigkeit mm
2. I. 93	5345	650	12,2	87,8	2 Tg.	9 Tg. 15 St.	250	
16. I. 93	23040	4860	21,1	78,9	2 „	23 „ 3 „	390	
30. I. 93	1835	320	17,5	82,5	2 „	2 „ 15 „	130	
13. II. 93	8852	300	3,4	96,6	2 „	16 „ 15 „	380	
27. II. 93	3465	150	4,3	93,7	3 „	3 „ 3 „	100	
13. III. 93	29400	3490	11,9	88,1	3 „	17 Tg. 3 „	380	
27. III. 93	3085	150	4,9	95,1	1 Tag	9 „ 15 „	300	
10. IV. 93	2536	81	3,2	96,8	6 Tg.	2 „ 15 „	100	
5. VI. 93	520	225	43,3	56,7	1/2 Tag	7 „ 3 „	470	
3. VII. 93	1905	180	9,4	90,6	1 „	1 Tag 3 „	200	
14. VIII. 93	1300	140	10,8	89,2	1/2 „	3 Tg. 3 „	360	174
28. VIII. 93	760	184	24,2	75,8	1 „	7 „ 3 „	330	162
11. IX. 93	1308	160	12,2	87,8	1/2 „	5 „ 21 „	490	129
25. IX. 93	1040	152	14,6	85,4	2 Tg.	9 „ 3 „	280	130
9. X. 93	5286	690	26,7	73,3	2 „	3 St.	70	135
23. X. 93	2285	170	7,4	92,6	0	1 Tag 15 St.	400	150
6. XI. 93	12915	760	5,5	94,5	26 St.	6 Tg. 21 „	250	150
20. XI. 93	25825	170	0,7	99,3	1 Tag	1 „ 4 „	150	150
6. XII. 93	8370	1168	14	86	1/2 „	3 Tg. 15 „	180	150

Tab. III. Filter II.

Datum	Unfiltrirt 1 ccm	Filtrirt 1 ccm	Zahl der durchgegangenen Bakterien in %	Zahl der zurückgehaltenen Bakterien in %	Sedimentirzeit	In Betrieb	Druckhöhe mm	Filtrir-geschwindigkeit mm
2. I. 93	7065	1520	21,5	78,5	3 Tg.	1 Tag 15 St.	100	
16. I. 93	4675	424	10,2	89,8	3 „	15 Tg. 3 „	250	
30. I. 93	855	180	21,1	78,9	3 „	29 „ 3 „	450	
13. II. 93	10595	150	1,4	98,6	1 Tag	7 „ 21 „	300	
27. II. 93	1960	385	19,6	80,4	1 „	21 „ 21 „	500	
13. III. 93	31840	2832	8,9	91,1	2 Tg.	8 „ 15 „	240	
27. III. 93	1795	90	5	95	3 „	3 „ 15 „	150	
10. IV. 93	2330	60	2,6	97,4	3 „	17 „ 15 „	460	
24. IV. 93	4241	490	11,6	88,4	0	1 Tag 15 „	212	
8. V. 93	360	32	8,9	91,1	1 Tag	5 Tg. 3 „	300	
23. V. 93	994	95	9,6	90,4	3 Tg.	3 „ 3 „	200	
5. VI. 93	360	28	7,8	92,2	1/2 Tag	6 „ 3 „	550	
17. VII. 93	3760	119	3,2	96,8	1 „	7 „ 3 „	400	
31. VII. 93	37580	5660	15,1	84,9	1 „	3 „ 15 „	500	
14. VIII. 93	1330	140	10,5	89,5	1 „	1 Tag 3 „	290	138
28. VIII. 93	77820	242	0,3	99,7	1/2 „	4 Tg. 3 „	250	124
11. IX. 93	825	160	19,4	80,6	1/2 „	4 St.	100	113
23. X. 93	4242	84	2	98	0	4 Tg. 3 St.	490	60
20. XII. 93	5256	4451	84,7	15,3	1 „	4 „ 3 „	570	75

Tab. IV. Filter III.

Datum	Unfiltrirt 1 ccm	Filtrirt 1 ccm	Zahl der durchgegangenen Bakterien in %	Zahl der zurückgehaltenen Bakterien in %	Sedimentirzeit	In Betrieb	Druckhöhe mm	Filtrir-geschwindigkeit mm
16. I. 93	5616	2934	52,2	47,8	2 Tg.	10 Tg. 3 St.	240	
30. I. 93	1825	989	54,2	45,8	2 „	24 „ 3 „	600	
13. II. 93	6968	225	3,2	96,8	1 Tag	12 „ 3 „	340	
13. III. 93	34900	3375	9,7	90,3	3 Tg.	12 „ 3 „	320	
27. III. 93	2466	167	6,8	93,2	1 Tag	7 „ 15 „	280	
24. IV. 93	6220	560	9	91	1 „	4 St.	100	
8. V. 93	380	44	11,6	88,4	0	2 Tg. 21 St.	200	
23. V. 93	891	438	49,2	50,8	1 Tag	21 St.	100	
5. VI. 93	276	75	27,2	72,8	1/2 „	3 Tg. 3 St.	260	
19. VI. 93	2335	30	1,3	98,7	0	2 „ 3 „	150	
3. VII. 93	1360	285	21	79	1/2 Tag	5 „ 15 „	350	
17. VII. 93	4276	58	1,4	98,6	1 „	6 „ 3 „	370	
31. VII. 93	22840	780	3,4	96,6	1/2 „	9 „ 13 „	560	
11. IX. 93	1064	95	8,9	91,1	1/2 „	4 „ 3 „	300	123
25. IX. 93	2008	112	5,6	94,4	1/2 „	7 „ 3 „	240	113
9. X. 93	4117	188	4,6	95,4	2 Tg.	4 „ 3 „	70	135
23. X. 93	2822	137	4,9	95,1	0	3 „ 3 „	490	150
6. XI. 93	9140	502	5,5	94,5	0	8 „ 15 „	960	150
20. XI. 93	1680	85	5,1	94,9	1/2 Tag	4 „ 3 „	200	150
6. XII. 93	10766	240	2,2	97,8	1/4 „	7 „ 21 „	440	150

Tab. V. Filter IV.

Datum	Unfiltrirt 1 ccm	Filtrirt 1 ccm	Zahl der durchgegangenen Bakterien in %	Zahl der zurückgehaltenen Bakterien in %	Sedimentirzeit	In Betrieb	Druckhöhe mm	Filtrir-geschwindigkeit mm
2. I. 93	15120	10326	68,3	31,7	1 Tag	13 Tg. 15 St.	390	
16. I. 93	5005	922	18,4	81,6	2 Tg.	2 „ 3 „	100	
30. I. 93	1580	840	53,2	46,8	2 „	16 „ 3 „	370	
27. II. 93	2362	612	25,9	74,1	3 „	14 „ 2 „	300	
13. III. 93	33950	2548	7,5	92,5	3 „	4 „ 3 „	150	
27. III. 93	2551	255	10	90	1 Tag	9 St.	100	
10. IV. 93	2595	92	3,5	96,5	1 „	14 Tg. 2 „	280	
24. IV. 93	5112	656	9,2	90,8	0	2 „ 3 „	270	
8. V. 93	317	34	10,7	89,3	0	7 „ 15 „	490	
19. VI. 93	2140	75	3,5	96,5	1/2 Tag	5 „ 21 „	390	
3. VII. 93	2320	184	7,9	92,1	1 „	4 „ 3 „	310	
17. VII. 93	3305	1410	42,6	57,4	1 „	5 „ 3 „	340	
31. VII. 93	44550	7416	16,6	83,4	1 „	1 Tag 3 „	220	
14. VIII. 93	1760	288	16,4	83,6	1/2 „	4 Tg. 21 „	390	130
28. VIII. 93	93600	16020	17,1	82,9	1 „	9 „ 15 „	170	139
25. IX. 93	1436	306	21,3	78,7	1/2 „	13 „ 3 „	450	100
9. X. 93	3590	760	21,2	78,8	1/2 „	11 „ 3 „	340	135
6. XI. 93	8964	4320	47,6	52,4	0	1 Tag 15 „	870	150
20. XI. 93	1140	510	44,7	55,3	1 Tag	9 Tg. 15 „	660	150
6. XII. 93	7000	270	3,9	96,1	1/2 „	1 Tag 3 „	150	150
20. XII. 93	3960	3738	94,4	5,6	1/2 „	5 Tg. 21 „	350	180

Tab. VI. Filter V.

Datum	Unfiltrirt 1 ccm	Filtrirt 1 ccm	Zahl der durchgegangenen Bakterien in %	Zahl der zurückgehaltenen Bakterien in %	Sedimentirzeit	In Betrieb	Druckhöhe mm	Filtrir-geschwindigkeit mm
2. I. 93	5400	3555	65,8	34,2	1 Tag	12 Tg. 15 St.	370	
16. I. 93	6705	3735	35,5	64,5	1 „	12 St.	100	
30. I. 93	1105	568	51,4	48,6	1 „	14 Tg. 12 St.	290	
27. II. 93	2310	640	27,7	72,3	1 „	14 „ 3 „	280	
10. IV. 93	2080	58	2,8	97,2	1 „	12 „ 15 „	240	
24. IV. 93	6044	730	12,1	87,9	0	7 „ 3 „	600	
8. V. 93	5387	1550	28,6	71,4	2 Tg.	5 St.	100	
23. V. 93	945	90	9,5	90,5	2 „	15 Tg. 3 St.	500	
5. VI. 93	250	80	32	68	1 Tag	1 Tag 3 „	130	
19. VI. 93	2240	26	2,9	97,1	0	4 Tg. 3 „	380	
3. VII. 93	1498	160	10,7	89,3	0	7 „ 3 „	300	
17. VII. 93	8855	27	0,3	99,7	1 Tag	7 „ 3 „	400	
31. VII. 93	14598	889	6,1	93,9	1/4 „	11 „ 3 „	580	
14. VIII. 93	1420	160	11,3	88,7	1 „	10 St.	100	130
28. VIII. 93	85400	788	0,9	99,1	1 „	14 Tg. 3 St.	390	142
11. IX. 93	1168	110	9,4	90,6	1/2 „	2 „ 3 „	290	148
25. IX. 93	1880	108	5,7	94,3	1 „	5 „ 15 „	240	114
9. X. 93	6065	160	2,6	97,4	1/2 „	10 „ 3 „	440	135
23. X. 93	2829	750	26,5	73,5	0	4 St.	430	150
20. XI. 93	2110	45	2,1	97,9	9 St.	6 „ 3 „	690	90
6. XII. 93	6048	640	10,6	89,4	0	9 St.	350	150
20. XII. 93	7840	680	8,7	91,3	1/2 Tag	2 Tg. 21 St.	180	135

an (seit diesem Monat haben wir erst die Apparate zum Messen der Filtrationsgeschwindigkeit).

Diese Tabellen mögen unseren weiteren Betrachtungen zu Grunde gelegt werden.

Es wurde Filter I an 19 Tagen untersucht,
„ II „ 19 „ „
„ III „ 20 „ „
„ IV „ 21 „ „
„ V „ 22 „ „
101

Was das unfiltrirte Wasser zunächst betrifft, so waren die Grenzwerthe der in demselben gefundenen Bakterien 93 600 bei Filter IV am 28. August als höchste und 250 bei Filter V am 5. Juni als niedrigste Zahl.

Gefunden wurden im Ganzen:

Weniger als	500	Keime	6 mal,
	501—1000	„	7 „
	1001—2000	„	21 „
	2001—5000	„	28 „
	5001—10 000	„	22 „
	10 001—15 000	„	4 „
mehr als	15 000	„	13 „
			101

Ziehen wir nun die Durchschnitte der je an einem Tage zur Untersuchung gelangten Proben unfiltrirten Wassers und stellen die Klarheitsgrade daneben, so erhalten wir folgende Tabelle VII.

Tab. VII.

Datum	Keime	Klarheitsgrade	Datum	Keime	Klarheitsgrade
2. I. 93	8 232,5	17	3. VII.	1 770,8	36
16. I.	9 008,2	29	17. VII.	5 049	35
30. I.	1 440	29	31. VII.	29 892	14
13. II.	8 805	22	14. VIII.	1 452,5	28
27, II.	2 524,3	32	28. VIII.	64 395	31
13. III.	32 522,5	7	11. IX.	1 091,3	20
27. III.	2 474,3	14	25. IX.	1 591	32
10. IV.	2 385,3	29	9. X.	4 764,5	7
24. IV.	5 409,3	27	23. X.	3 044,5	0
8. V.	1 611	32	6. XI.	10 339,7	0
23. V.	493,3	36	20. XI.	7 688,8	5
5. VI.	351,5	36	6. XII.	8 046	8
19. VI.	2 238,3	42	20. XII.	5 685,3	6

Aus dieser Tabelle ersehen wir, dass zwar keine ganz vollkommene Congruenz zwischen den Klarheitsgraden und der Anzahl der Bakterien besteht, aber immerhin eine annähernde, bisweilen zutreffende.

Betrachten wir alsdann das Reinwasser und zwar zunächst das aus den einzelnen 5 Filtern stammende.

Es waren die Grenzzahlen 16 020 bei Filter IV am 28. August als höchste und 26 bei Filter V am 19. Juni als niedrigste gefundene Zahl.

Es wurden gezählt:

Weniger als 50	Keime	8	mal,
51—100	„	14	„
101—150	„	10	„
151—200	„	14	„
201—300	„	9	„
301—500	„	6	„
501—1000	„	21	„
1001—2000	„	4	„
2001—3000	„	3	„
3001—5000	„	8	„
5001—10 000	„	2	„
mehr als 10 000	„	2	„
		101	

Die neuerdings als Grenzzahl für ein gutes filtrirtes Wasser angenommene Menge von 100 Keimen in einem Cubikcentimeter ist also bei 101 Proben 79 mal überschritten, während nur 22 Proben demnach als brauchbar sich erwiesen.

Filtrirtes Wasser kam ferner zur Untersuchung aus dem Reinwasserbassin, in welchem sich die Filtrate der einzelnen 5 Filter vermischen, und aus einem Zapfhahn im hygienischen Institut, dem erst nach 1/2—1 stündigem Ablaufen eine Probe entnommen wurde. Nehmen wir auch hier wieder den Durchschnitt aus den in einem ganzen und einem halben Cubikcentimeter gefundenen Zahlen, so erhalten wir folgende Tabelle:

Tab. VIII.

Datum	Reinwasser-bassin	Hyg. Institut	Datum	Reinwasser-bassin	Hyg. Institut
2. I. 93.	670	603	3. VII.	164	213
16. I.	2340	2065	17. VII.	2030	826
30. I.	640	490	31. VII.	3316	2615
13. II.	360	abgesperrt	14. VIII.	266	152
27. II.	460	515	28. VIII.	770	850
13. III.	3370	3280	11. IX.	95	80
27. III.	205	222	25. IX.	155	179
10. IV.	105	abgesperrt	9. X.	310	423
24. IV.	665	630	23. X.	598	230
8. V.	238	240	6. XI.	2520	2988
23. V.	460	370	20. XI.	500	390
5. VI.	80	65	6. XII.	900	995
19 VI.	38	45	20. XII.	3660	800

In diesen Zahlen besteht eine ziemlich genaue Congruenz; d. h. das Wasser aus dem Reinwasserbassin und aus einem Zapfhahn in der Stadt enthielt ziemlich genau die gleiche Anzahl von Bakterien.

Indess ist das Gesammtresultat doch als ein schlechtes zu bezeichnen, da unter 50 Proben nur sechsmal weniger als 100 Keime im Cubikcentimeter gefunden wurden.

Betrachten wir nun die Factoren, von denen die Beschaffenheit des Filtrats abhängig sein kann. Da ist zu berücksichtigen die Sedimentirzeit. Es muss auffallen, dass wieder 15 mal Filter in Betrieb genommen sind, ohne dass vorher eine Sedimentirung des Rohwassers auf den Filterkörpern stattgefunden hat.

Folgende Tabelle giebt uns Aufschluss über die Dauer der Sedimentirung:

Tab. IX.

15 mal	0 Tage,
2 „	1/4 Tag,
1 „	9 St.,
22 „	1/2 Tag,
34 „	1 Tag,
1 „	26 St.,
14 „	2 Tage,
11 „	3 Tage,
1 „	6 Tage.
101	

Obgleich unter normalen Verhältnissen ein Filter mindestens einen Tag sedimentiren muss, ist 40 mal eine kürzere Frist bemessen gewesen.

Was die Betriebszeit anbetrifft, die im Uebrigen gar keinen Anhalt für die Beurtheilung unseres Wassers bietet, so war 29 Tage und 3 Stunden bei Filter II am 30. I. die längste und 3 Stunden bei Filter II am 9. X. die kürzeste Zeit.

Es ist dann ferner die Druckhöhe zu berücksichtigen. Dieselbe schwankte zwischen 70 und 960 mm. Besonders auffallend ist, dass dieselbe nur selten proportional mit der Betriebszeit anstieg und dem Bakteriengehalt des Rohwassers entsprechend wuchs, zwei Momente, die man jedenfalls erwarten sollte.

Endlich bleibt uns noch die Filtrationsgeschwindigkeit übrig, auf welche jedenfalls nicht der kleinste Werth zu legen ist. Die Fertigstellung der Apparate, welche die Filtrationsgeschwindigkeit messen, zog sich bis zur Mitte des Monats August hin, sodass wir also auch erst von diesem Zeitpunkte an über Aufzeichnungen verfügen.

Bei Betrachtung dieser Werthe ist es auffallend, dass die Filtrirgeschwindigkeit einmal 60, einmal 75, einmal 90 und einmal 100 mm in der Stunde betrug; eine schnellere Filtration ist, wie schon oben gesagt, nicht zulässig; und doch ist bei uns die Zahl 100 an 34 Tagen überschritten, einmal sogar bis 180 mm.

Wir haben somit gesehen, dass eigentlich alle diejenigen Factoren, welche für eine rationelle Filtrirung von Bedeutung sind, in einer unregelmässigen Weise, zum Theil sogar gegen die allgemein als zweckmässig anerkannten Forderungen verstossend, sich uns darstellten.

Zeichnet man alle Werthe (Bakteriengehalt im unfiltrirten und im filtrirten Wasser, Druckhöhe, Sedimentirzeit, Betriebszeit und Filtrationsgeschwindigkeit) in Kurven auf eine Tafel, so kann man nur finden, dass der Bakteriengehalt im Roh- und Reinwasser einander entsprechen resp. von einander abhängig sind; diese beiden Kurven laufen also ziemlich parallel, während alle anderen absolut keine Erklärung über die Beschaffenheit unseres Wassers an den Untersuchungstagen zulassen. Möglich würde dieses wohl sein, wenn die Untersuchungen täglich ausgeführt werden würden, da die in 14 tägigen Zwischenräumen gewonnenen Resultate zu grosse Schwankungen zeigen.

Wie die Sache auch liegt, so wollen wir doch nicht nach den bisherigen dreijährigen Erfahrungen der glänzenden Aussichten, die die Zukunft uns verspricht, vergessen und annehmen, dass nach Fertigstellung aller Neubauten und Erweiterungen unseres Wasserwerkes wir wirklich ein einwandsfreies Filtrat erhalten werden. Erst dann, d. h. namentlich nach Anlage des Sedimentirbeckens und nach Aufbau der zwei bewilligten neuen Filter, wird ein regelmässiger Filtergang möglich sein. Ein solcher kann alsdann allerdings auch mit Recht verlangt werden. Wie sehr derselbe bisher nicht zweckmässig gehandhabt ist, ist ja schon an der Hand der verschiedensten Momente, welche von Einfluss auf den Effect des Filtrirens sind, hervorgehoben. Es bleibt nur noch übrig, auch noch einen Blick auf die Zeit zwischen Ausschaltung und „Wieder in Betrieb-Nehmen“ der einzelnen Filter zu werfen.

Unter normalen Verhältnissen gestaltet sich dieser Vorgang in folgenden Zeitabschnitten: Wird ein Filter abgelassen, so vergehen 4 Stunden; die darauf folgende Reinigung beansprucht 8—10 Stunden. Die Neufüllung, die jetzt bei allen 5 Filtern von unten stattfindet, bis zur obersten Sandschicht verlangt 8 Stunden; dann wird von oben Wasser zugelassen bis zum höchsten Wasserstand, was ebenfalls 8 Stunden Zeit beansprucht. Das Wasser sedimentirt alsdann 24 Stunden, und nun wird das zuerst abfliessende Wasser während

12—24 Stunden weglaufen gelassen und nicht ins Reinwasserbassin geführt. Im Ganzen wird also eine Zeit von ca. 3 Tagen verstreichen müssen, ehe ein ausgeschaltetes Filter nach der Reinigung wieder in Gebrauch genommen werden kann. Bei diesem Punkte nun finden wir eine grosse Unregelmässigkeit, welche vielleicht allein im Stande ist, eine Erklärung dafür abzugeben, dass unsere Filter so oft ein keineswegs einwandsfreies Filtrat lieferten.

Gereinigt etc. wurde Filter	I	24	mal,
„	II	26	„
„	III	26	„
„	VI	25	„
„	V	26	„
		127	und

zwar wurde Filter I, II, III und IV im Jahre 1893 zweimal, Filter V einmal dabei neu mit Sand befüllt. Sehen wir von diesen 9 Generalreinigungen ab, so bleiben noch 118 gewöhnliche Reinigungen übrig.

Wir haben ja oben gesehen, dass hierfür ein Zeitraum von ca. 3 Tagen (genauer 64—78 Stunden) nöthig ist. Wir finden jedoch, dass bei unseren 118 Reinigungen nur 32 mal die erforderliche Zeitdauer von 3 Tagen ausgenutzt ist. Dieselbe betrug 9 mal nur 1 Tag und 50 mal 2 Tage, also 59 mal kann die Reinigung unserer Filter nicht vorschriftsmässig vorgenommen sein, d. h. also in fast der Hälfte der Fälle. Bei den übrigen 27 Reinigungen hingegen ist die Frist weit ausgedehnt, und zwar schwankt die Zeit vom Ablassen des Wassers bis zum „In Betrieb-Nehmen" des Filters von 4—21 Tagen. In allen diesen Fällen hätten dadurch, dass die betreffenden Filter schneller gereinigt wären, die übrigen Filter entlastet und daher also gewissermaassen auch indirect ein verbessernder Einfluss der Filterarbeit erzielt werden können. Zu erwähnen ist noch, dass, so oft der Wasserverbrauch in der Stadt gering ist, ein hoher Stand im Niederbehälter dadurch bedingt wird und dann nur wenig Wasser aus den Filtern abfliesst; da ein Absperren einzelner Filter, um ein Rückstauen zu verhindern, nicht statthaft ist, lässt sich vielleicht auch dadurch der unregelmässige Betrieb erklären.

Königsberg i. Pr., Mai 1894.

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 352 f. dieses Jahrg.)

Die betreffs ihres Ursprunges unaufgeklärt gebliebene Epidemie im Dorfe Bürgeln bei Marburg erlosch in der zweiten September-Woche. Genaue und wiederholte Untersuchungen des Lahnwassers ergaben keine Verseuchung desselben, und blieb das übrige Lahnthal frei von Erkrankungsfällen. Eine beunruhigende Ausdehnung nahm dagegen seit Anfangs September die Seuche in Oberschlesien, wo der Kreis Kattowitz vom 23. August bis zum 17. September 237 Erkrankungs- und 115 Todesfälle erfuhr. Am stärksten heimgesucht wurden die Orte Laurahütte und Sienianowitz, auf welche während des genannten Zeitraumes 124 Erkrankungen, davon 72 mit tödtlichem Ausgange, kamen. Gegenüber der beständigen Zuwanderung verdächtiger Flüchtlinge aus den stark verseuchten russischen und galizischen Grenzdistrikten wurde eine theilweise Sperre der Uebergänge angeordnet und gegen den Einspruch der Verkehrsinteressenten aufrecht erhalten, auch der Eisenbahnverkehr daselbst eingeschränkt. Eine bakteriologische Untersuchungsstation wurde in Kattowitz eingerichtet, die Wasserleitungen, Abflusskanäle, Abortanlagen u. s. w. durch Sanitätsbeamte aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte in Ueberwachung genommen, und die Erkrankten in Baracken untergebracht. Gegenüber der letzteren Maassregel kam es unter der Arbeiterbevölkerung zu ähnlichen Widerstandsscenen, wie sie in den russischen Seuchenherden sich regelmässig wiederholen, so dass die Ueberführung mitunter nur mit Aufgebot polizeilicher Gewalt gelang.

Im Weichsel- und Warthegebiet sowie in Ostpreussen wurden insgesammt während der Woche vom 11. bis 17. September noch 28 sporadische Erkrankungen mit 9 Todesfällen angemeldet. In dem während des August stark heimgesuchten Niedzwedzen ist die Seuche erloschen.

Die Rheinprovinz hatte nur in Aachen einen wahrscheinlich von Belgien aus veranlassten Erkrankungsfall bei einem unter sehr ungünstigen Wohnungsverhältnissen lebenden Kohlenarbeiter aufzuweisen. Derselbe fand im Isolirspital Besserung.

Belgien bleibt in weiter Ausdehnung verseucht. Nach amtlicher Feststellung betrug in der Woche vom 9. bis 15. September die Zahl der Erkrankungen, welche sich auf 50 Ortschaften vertheilen, im Ganzen 282, von denen 106 tödtlich verliefen. Auf die Provinz Lüttich kamen allein davon als Antheil 265 Erkrankungs- und

99 Todesfälle. Die Gesammtzahl der vom 1. Januar bis 15. September in Belgien constatirten Cholerafälle betrug 1804 Erkrankungs- und 902 Todesfälle (genau 50 %), die sich auf 133 Ortschaften vertheilten; darunter kamen 1560 Erkrankungsfälle mit 757 Todesfällen auf die Provinz Lüttich, 45 bezw. 26 auf die Provinz Limburg und 16 bezw. 8 auf die Provinz Brabant. Aus den amtlichen Nachforschungen scheint hervorzugehen, dass die Seuche seit August 1893 von Antwerpen aus durch den Schelde- und Kanalverkehr stromaufwärts sich in's Land verbreitet, im October Charleroi erreicht, die Sambre verseucht und während des Winters dem Laufe der Maass folgend Huy, Lüttich und deren Umgebung inficirt hat. Nach den anhaltenden Regenfällen des Sommers trat eine erneute Weiterverbreitung bis Maestricht und längs des Kanals vor Kemperland statt. Maestricht hatte bis zum 11. September, an welchem Tage die letzte Neuerkrankung zur Anzeige gelangte, 80 Cholerafälle, darunter 41 mit tödtlichem Verlaufe. Ueberall auch in Belgien und Holländisch-Limburg fanden die örtlichen Ausbrüche der Krankheit fast ausschliesslich in ungesunden Arbeiterwohnungen unter unreinlich lebenden und schlecht genährten Bewohnern statt.

In Holland wiederholten sich, abgesehen von Maestricht, nur vereinzelte Erkrankungen in den seit dem Frühjahr von Belgien aus inficirten Provinzen, — während der zweiten September-Woche in 10 verschiedenen Gemeinden 14 Neuerkrankungen und 14 Todesfälle.

Oesterreich-Ungarn hat im ganzen Bereiche seiner an Russland grenzenden Distrikte von Krakau bis zur Bukowina hin mit der wahrscheinlich sich beständig durch Einschleppung erneuernden Infection zu kämpfen.

Die Gesammtzahl der täglichen Erkrankungen in Galizien stieg in der zweiten September-Woche über 160, diejenige der Todesfälle tageweise über 100. Seit Mitte September wird eine fortschreitende Abnahme der Erkrankungsfälle gemeldet; doch trat die Krankheit in dem an der preussischen Grenze gelegenen Industrieorte Jawordzno von Neuem in heftigem Grade auf, so dass man sich seitens der preussischen Behörden zur Sperrung des Grenzverkehrs veranlasst sah. In Krakau ereigneten sich bis dahin nur vereinzelte Erkrankungsfälle.

Auch in galizischen Orten gab die zwangsweise Ueberführung der Erkrankten in Isolirspitäler Anlass zu tumultuarischen Widerständen. In dem Städtchen Ottynia z. B. überfiel ein Volkshaufe das Spital, misshandelte die Beamten und entführte zwei kranke Frauen; die Fortdauer der Auftritte bewog den Gemeindevorsteher, zu gestatten, dass die Erkrankten in ihren Wohnungen blieben, worauf dann die Krankheit sehr bald eine bedenkliche Ausdehnung gewann. Dem Ge-

meindevorsteher wurde von der erbitterten Volksmenge Nachts die Wohnung in Brand gesteckt.

In Russland ist nur ein geringer Nachlass der Seuchenverbreitung in den vornehmlich ergriffenen Gubernien zu verzeichnen. In Petersburg (Stadt) erkrankten vom 1. bis 14. September 92 Personen (mit 50 Todesfällen), vom 15. bis 21. September 51 (mit 29 Todesfällen); in Warschau vom 1. bis 14. September 35 (16 Todesfälle), vom 15. bis 21. September 15 (9 Todesfälle). Unter den Gubernien bleiben am stärksten heimgesucht Podolien, Bessarabien, Petersburg, Warschau, Radom und Kjelec. Das an der preussischen Grenze gelegene Gubernium Kalisch hatte vom 1. bis 21. September 102 Erkrankungs- und 55 Todesfälle. Aus verschiedenen Theilen Russlands wird über gewaltthätigen Widerstand der Bauern gegen die von den Behörden getroffenen Maassregeln, Zerstörung von Cholerabaracken u. dergl. berichtet.

Von den russischen Grenzbezirken droht eine fortdauernde Einschleppung der Infection in unsere östlichen Provinzen, um so mehr, da gerade in den polnischen Nachbardörfern und kleinen Städten die hygienischen Zustände eine beispiellose Verwahrlosung zeigen, deren Folgen durch die Indolenz der russischen Behörden noch verschlimmert werden. Die strengen, von der deutschen Regierung angeordneten Maassregeln gegenüber dem Grenzverkehre sowohl zu Lande wie namentlich auf der Weichsel, auf der eine rege Flösserperiode gerade jetzt wieder bevorsteht, erscheinen daher sehr berechtigt. Die bisher gelungene Verhütung einer ernsteren epidemischen Herdbildung im Weichsel- und Warthegebiete ist nur der schlagfertigen Bekämpfung jedes einzelnen Einschleppungsfalles durch die bewährten Maassregeln unserer deutschen Gesundheitsbehörde zu verdanken. In der Anerkennung dieser mit militärischer Promptheit durchgeführten Maassregeln begegnen sich die in der Theorie noch theilweise von einander abweichenden Anhänger der contagionistischen (Koch'schen) und der localistischen (Pettenkofer'schen) Schule, deren Gegensätze unter den Erfahrungen der letzten Jahre wesentlich an Bedeutsamkeit verloren haben. Dieser für das öffentliche Bewusstsein sehr beruhigenden Thatsache haben die officiellen Vertreter beider Richtungen auf der jüngsten Generalversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege einen unumwundenen Ausdruck gegeben, welcher in weitesten Kreisen nur freudig begrüsst werden kann. Während von dem Leiter des bayerischen Gesundheitswesens als Vertreter der Münchener Schule die Anerkennung des Koch'schen Cholerapilzes als stets nachweisbaren Vermittlers der Infection und der Erkrankung rückhaltlos ausgesprochen wurde, gab andererseits der hochverdiente Entdecker des letzteren zu, dass die neueren Erfahrungen auch ihn und seine Schüler davon überzeugt haben, in wie hohem Grade die krankheitserzeugende Wirkung

dieses Pilzes von örtlichen, zeitlichen und persönlichen Bedingungen abhängig sei. Es sind namentlich die nicht bloss in Deutschland, sondern auch im Auslande immer häufiger werdenden Beobachtungen des selbst massenhaften Vorkommens von Koch'schen Kommabacillen in den Ausleerungen gesund bleibender Personen, welche zu diesem sehr anerkennenswerthen Zugeständniss drängten. Diese in mehrfacher Hinsicht wichtigen Beobachtungen, welche das „Cholerаräthsel" als erst theilweise gelöst erscheinen lassen, werden ihre wissenschaftliche Deutung erst von den Ergebnissen weiterer bakteriologischer und epidemiologischer Forschungen zu erwarten haben. In letzterer Hinsicht dürfte dabei der reiche, von Pettenkofer gesammelte Schatz statistischer Thatsachen von Neuem als werthvolle Fundgrube dienen, aber auch die bisher unzureichend gewürdigte Wurzelung der „persönlichen Disposition" in socialen Zuständen zu grösserer Beachtung gelangen. Finkelnburg.

Neue Bauordnung für die Stadt Wien.

Nachdem die Stadt Wien mit ihren bisherigen Vororten zu einem unter einheitlicher Verwaltung stehenden Gemeindegebiete von ungewöhnlich grossem Umfange vereinigt worden ist, beschäftigen sich die maassgebenden Kreise der österreichischen Hauptstadt mit den Fragen des Bebauungs- und Stadterweiterungsplanes, der Verkehrsanlagen und der Bauordnung in besonders lebhafter Weise. Der k. k. Oberste Sanitätsrath hat in vorigem Jahre durch sein Mitglied Hofrath Franz von Gruber „Anhaltspunkte für die Verfassung neuer Bauordnungen in allen die Gesundheit betreffenden Beziehungen" ausarbeiten und herausgeben lassen, und die k. k. niederösterreichische Statthalterei hat den österreichischen Ingenieur- und Architektenverein zu Wien eingeladen, seine Wohlmeinung über die Abänderung der bisherigen Wiener Bauordnung bekannt zu geben. Der genannte Verein hat zur Berathung des umfangreichen Gegenstandes einen siebzehngliedrigen Ausschuss unter dem Vorsitze des Bauraths A. v. Wielemans eingesetzt und veröffentlicht nunmehr unter dem Titel „Grundlagen für die Verfassung einer Bauordnung der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien" das Ergebniss dieser Berathungen. Die „Grundlagen" haben die Form einer fertigen Bauordnung; sie bestehen aus 963 Punkten, welche zu 116 Paragraphen zusammengefasst sind und in vier Hauptstücke zerfallen, handelnd 1. über allgemeine Bestimmungen, 2. Eintheilung des Gemeindegebietes, Bau- und Verkehrsflächen, 3. von den auf die Bauten bezugnehmenden Vorschriften, 4. von der Durchführung der Bauordnung. In Preussen pflegt nur der Inhalt des dritten Hauptstücks die örtliche Bauordnung zu bilden, während die Vorschriften

der übrigen Hauptstücke im Grossen und Ganzen der allgemeinen gesetzlichen Regelung unterworfen sind.

Ist schon aus diesem Grunde die Arbeit des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins ein Werk von ungewöhnlichem Umfange und weittragender Bedeutung, so gewinnt dieselbe einen noch mehr hervorragenden, über die Grenzen Oesterreichs weit hinausschreitenden Werth durch die begründende Einleitung, welche unter der anspruchslosen Bezeichnung als „Bericht“ an die k. k. niederösterreichische Statthalterei dem Bauordnungsentwurfe vorgedruckt ist. Dieser Bericht gehört zu dem Klarsten und Besten, was jemals über die Frage der Bauordnung für grosse Städte geschrieben worden ist. Es ist noch in frischer Erinnerung, welchen Sturm von Einreden die Veröffentlichung der in der Hauptsache unzweifelhaft segensreichen und vortrefflichen neuen Bauordnung für die Berliner Vororte hervorgerufen hat; vielleicht hätten die Tagesblätter sich nicht mit so grosser Einseitigkeit und so geringem Urtheil den Aeusserungen derjenigen, die sich in ihren Geldinteressen verletzt fühlten, zur Verfügung gestellt, wenn auch in Berlin durch einen derartigen „Bericht“ Wesen und Ziel der neuen Bestimmungen dem Unbefangenen klargelegt worden wären.

Der „Bericht“ des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins umfasst das ganze Gebiet materieller, socialer und hygienischer Interessen und bautechnischer Fragen, indem er zunächst Zweck und Inhalt der Bauordnung bespricht, dann die Bedeutung eines Generalregulirungs- und Generalbaulinienplanes darlegt, darauf die Zoneneintheilung für die Abstufung der baupolizeilichen Vorschriften, den Unterschied von Strassen- und Bauflucht, die Vorgärten, die Strassenherstellung, die Bildung zweckmässiger Bauplätze (Umlegung, Enteignung, Eineignung) und die Feststellung von Entschädigungen erörtert, schliesslich aber die sanitären Vorschriften, die Gebäudehöhe, die Stockwerkszahl, die Fenster, Höfe, Feuerungs- und Lüftungsanlagen, die Eintheilung der Gebäude in Wohnungen, die Dampfkessel, die Ausführung und Benutzung der Bauten, die Beseitigung schlechter Baulichkeiten und die Handhabung der ganzen Bauordnung zum Gegenstande einer klaren und erschöpfenden Auseinandersetzung macht. Den grundsätzlichen Gegnern der im preussischen Herrenhause zum Beschluss erhobenen Adickes'schen Gesetzesvorschläge, und zwar sowohl den Vertretern einseitiger Grundeigenthümer-Interessen als den Männern, denen die einseitig juristische Auffassung den weiteren Blick getrübt hat, sei das Studium des Wiener „Berichtes“ besonders empfohlen.

Es kann nicht der Zweck dieses Referates sein, die Einzelbestimmungen des Bauordnungs-Entwurfes mitzutheilen und zu prüfen. Schon der Umfang des Werkes, der übrigens bei endgültiger Fest-

setzung hoffentlich erheblich wird eingeschränkt werden können, lässt das nicht zu. Hier seien nur wenige allgemein wichtige und zum Theil neue Gesichtspunkte hervorgehoben.

Das Enteignungsrecht der Gemeinde soll sich nicht bloss auf den Strassengrund erstrecken, wie in Preussen, sondern alle die Grundflächen betreffen, welche zur zweckmässigen Durchführung des Bebauungsplanes erforderlich und durch öffentlichen Gemeindebeschluss als solche bezeichnet sind (unbebaubare hinderliche Trennstücke, Restgrundflächen bei Strassendurchbrüchen u. s. w.). Gegen den Beschluss ist ein geordnetes Einspruchsverfahren vorgesehen.

Die Entschädigung bei der Enteigung von Grundstücks*theilen* ist gleich dem Werthunterschiede des ganzen Grundstücks vor der Enteignung und des Restgrundstücks nach Ausführung der betreffenden Anlage; so einfach und gerecht diese Bestimmung Jedem erscheinen muss, ist sie bekanntlich im preussischen Enteignungsgesetz nicht anerkannt.

Zur Widmung eines Grundes als Baugrund, ferner zur Abtheilung oder Abtrennung einer Grundfläche muss die Genehmigung der Gemeinde erwirkt werden. Diese Genehmigung kann abhängig gemacht werden von der vorherigen Erwerbung benachbarter, zur selbständigen Bebauung nicht geeigneter Grundflächen; die Genehmigung ist zu versagen für Grundstücke von ungeregelter schiefwinkeliger Gestalt, deren Bebauung die Umgestaltung angrenzender Flächen in zweckentsprechende Formen verhindert. Auf Antrag der Mehrheit der Grundbesitzer hat, falls eine freiwillige Umlegung nicht zu Stande kommt, die Gemeinde die im Gemenge liegenden, zur selbständigen Bebauung ungeeigneten Parzellen eines Baublocks zu enteignen, den Block in zweckmässige Baustellen aufzutheilen und (unter Bevorzugung der früheren Besitzer) zu versteigern.

Strassenflucht und Bauflucht sind stets von einander verschieden. Der Zwischenraum dient zur Unterbringung der Gesimse, Balkone, Erker, Risalite, Schaukästen, Vorgärten, Terrassen, Entwässerungsgräben (in ländlichen Gemeindetheilen) nach näheren Bestimmungen; die Breite des Zwischenraums beträgt 0,50 m bis 15 m.

An Strassen, welche noch nicht von der Gemeinde für den öffentlichen Verkehr eröffnet sind, darf nicht gebaut werden. Die Herstellungskosten einer Strasse werden von der Gemeinde in Form von Gebühren von den Anliegern wieder eingezogen, sobald zu Baugesuchen oder Parzellirungsgesuchen die Genehmigung nachgesucht wird. Der Anschluss an die städtischen Kanäle ist obligatorisch. Privatstrassen sind nur mit Genehmigung der Gemeinde zulässig.

Die Genehmigung zu Bauten, welche eine Strasse, einen Platz oder einen Gemeindetheil verunzieren würden, kann unter Angabe der Gründe versagt werden.

Für Räume, welche zum längeren Aufenthalte von Menschen bestimmt sind, gelten sehr vernünftige sanitäre Vorschriften hinsichtlich des Luftraums, des Lichtes, des Luftwechsels, der Aborte, der Zugänglichkeit bei Unglücksfällen, der Scheidemauern u. s. w. Jede selbständige Wohnung muss in der Regel aus einer Küche und einem Wohnraum bestehen, und zwar derart, dass auf jeden Erwachsenen und auf je zwei Kinder wenigstens 4 qm Fussboden und 10 cbm Wohnraum entfallen.

Die Vorschriften über offene Bauweise, Fabrikbauten, Gebäudehöhen u. s. w. sind nach Zonen geregelt. Die zulässige Höhe beträgt in der ersten Zone das $1^1/_2$fache, in der zweiten Zone das $1^1/_4$fache, in den übrigen Zonen das Einfache der Strassenbreite. Die geringste lichte Stockwerkshöhe ist 2,6 m, in der ersten und zweiten Zone jedoch 3 m. Die grösste Stockswerkszahl beträgt in der ersten Zone 6, in der zweiten Zone 5, in der dritten 4, in der vierten und fünften Zone 3; bewohnte Keller- und Dachgeschosse werden bei dieser Bestimmung mitgezählt.

Von den fünf Bauzonen zeigen die erste bis dritte geschlossene, die vierte offene Bebauung mit, die fünfte offene Bebauung ohne Vorgärten.

Die Hofgrösse ist nicht als ein aliquoter Theil des Baugrundstücks festgesetzt, weil dadurch der sanitäre Zweck der Luft- und Lichtversorgung gar nicht gewährleistet, oft sogar vereitelt wird. Statt dessen sind Vorschriften gegeben für die Breite des vor den Fenstern liegenden unbebauten Raumes, wie das ähnlich auch im Entwurf des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zum Schutze gesunden Wohnens (Strassburg 1889) geschehen ist.

Wasserversorgung durch Brunnen oder Anschluss an die städtische Leitung ist vorgeschrieben. Ueber Aborte und Pissoirs sind sachgemässe Bestimmungen getroffen, ebenso über Senkgruben, Hauskanalisationen und künstliche Beleuchtung.

Die constructiven Vorschriften können hier übergangen werden; wichtig sind aber die Sicherheitsbedingungen für Personen- und Lastenaufzüge und die Bestimmungen über Heiz- und Lüftungseinrichtungen.

Zur Durchführung der Bauordnung schlägt der Entwurf den Stadtrath als Baubehörde, die Baudeputation als Oberbehörde, das Ministerium des Innern als oberste Instanz vor und sucht ebenso bestimmt als sachgemäss der immer dringender werdenden Forderung zu ihrem Rechte zu verhelfen, dass der Bautechniker und der Arzt entscheidend, nicht bloss berathend, an der Erledigung der in ihren Berufskreis fallenden Angelegenheiten mitzuwirken haben.

So ist die Arbeit des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins ein Werk von hervorragender Bedeutung und für die Stadt

Wien hoffentlich von unmittelbarem Segen begleitet, aber auch für andere Grossstädte und andere Länder höchst anregend und in mancher Hinsicht zur vorbildlichen Beachtung geeignet.

J. Stübben.

Literaturbericht.

Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire. Tome vingt-deuxième. Année 1892.

Der vorliegende, neu erschienene Band, dessen Vorgänger wiederholt in dieser Zeitschrift besprochen worden sind, schliesst sich den früher erschienenen bezüglich des Inhalts würdig an. In allen Arbeiten der Berathungsbehörde für die öffentliche Gesundheitspflege zeigt sich das Bestreben, die Lehren der Wissenschaft in das praktische Leben zu übersetzen, und das ist ihr in vielen Fällen mit grossem Erfolge gelungen.

Die Berathungsbehörde bezeichnet das Jahr 1892 als besonders wichtig dadurch, dass in demselben eine erfolgreiche Umbildung der internationalen Gesundheitspflege stattgefunden hat, nämlich durch die allgemein angenommenen Beschlüsse der Sanitätsconferenz in Venedig. Dadurch ist der zwischen England und Frankreich bestehende Streit bezüglich der der Schiffahrt aufzulegenden hygienischen Vorbeugemaassregeln geschlichtet und die Behinderung des Handelsverkehrs erheblich vermindert worden.

An Stelle der oft unnützen und erfolglosen Quarantainemaassregeln sind die Aufstellungen von Dampfdesinfectoren getreten, von denen die erste zu Port-Cros im Jahre 1886 stattfand; jetzt sind mehr als deren 200 in Thätigkeit.

Die Berathungsbehörde konnte auf der Conferenz von Venedig, deren Geschichte von A. Proust (S. 528 u. flgd.) in dem neuerschienenen Bande geschrieben ist, die ausgezeichneten Ergebnisse aufweisen, welche sie an der spanischen Grenze durch Anwendung der Dampfdesinfectoren erzielt hatte, als die Cholera in Spanien herrschte.

Die Berathungsbehörde hat gezeigt, dass durch den Gebrauch der Dampfdesinfectoren die Cholera auf den ersten oder die ersten Fälle beschränkt werden kann, und dass die Cholera- wie die Typhusepidemien bei sofortigem, richtigem und energischem Gebrauch der Dampfdesinfectoren sicher vermeidbar sind.

Die Berathungsbehörde hat sich ferner vielfach wie früher mit Begutachtung der Pläne und Einrichtungen bezüglich der Beschaffung

eines gesunden Trinkwassers beschäftigt und grosse Erfolge dadurch erzielt und die allgemeine Erfahrung der letzten Jahre bestätigt, dass ganz besonders durch das Wasser die ansteckenden Krankheiten zumeist verbreitet werden.

Haben wir wirksame Mittel, der Verbreitung von Typhus und Cholera entgegenzuarbeiten, so fehlen uns solche Mittel gegen die Grippe, die uns in den letzten Jahren wiederholt heimgesucht und vieler Menschen Tod verursacht hat. A. Proust hat in diesem Bande auch die Geschichte der Grippenepidemie im Jahre 1889/90 sehr gut dargestellt (Seite 75 u. flgd.).

Endlich erwähnenswerth ist noch das neue Gesetz über die Ausübung der Arzneikunst in Frankreich, welches besonders durch die Arbeiten der Berathungsbehörde gefördert worden ist. Dessen Darstellung findet sich in diesem Bande Seite 730 u. flgd. Druck und Ausstattung des Buches sind wie früher vorzüglich. Allen, die sich besonders für die praktische Ausübung der Gesundheitspflege interessiren, sei dieser Band wie die früheren zum eifrigen Studium angelegentlichst empfohlen. Creutz (Eupen).

Dr. **H. Albrecht** zu Gross-Lichterfelde, **Handbuch der praktischen Gewerbehygiene.** Unter Mitwirkung von E. Claussen, Gew.-Insp. zu Nienburg a. H.; G. Evert, Reg.-Rath am Pat.-Büreau zu Breslau; Prof. K. Hartmann, Reg.-Rath am R.-Vers.-Amt zu Berlin; W. Oppermann, Gew.-Insp. u. Hülfsarb. b. d. Reg. zu Arnsberg; Dr. Th. Oppler, Beauftr. d. Ber.-Gen. d. chem. Ind. zu Nürnberg; R. Platz, Reg.-Rath am R.-Vers.-A. zu Berlin; R. Specht, Beauftr. d. NO.-Eisen- u. Stahl-Ber.-Gen. zu Berlin und Dr. A. Villaret, O.-St.-Arzt u. Garn.-Arzt zu Spandau. — Mit mehreren 100 Figuren. Berlin 1894, Rob. Oppenheim (Gust. Schmidt) 4., 45—50 Bogen. Preis etwa 20 Mark.

Seit längerer Zeit ist kein grösseres Lehrbuch über Gewerbehygiene erschienen. Das Albrecht'sche Werk, von dem die erste Lieferung vorliegt, entspricht einem Bedürfniss daher um so mehr, als den Fabrikaufsichtsbeamten, für die es in erster Linie bestimmt ist, und die sich bekanntlich aus den verschiedensten, nicht medicinischen Kreisen rekrutiren, daher in ärztlichen Dingen Laien sind, eine Anlehnung an die ihr Specialfach betreffenden Lehren der Hygiene besonders erwünscht sein wird. In noch höherem Maasse gilt dies von den Fabrikleitern und von den berufsgenossenschaftlichen Beamten. Aber auch dem Medicinalbeamten, der jetzt nur in Ausnahmefällen mit Fragen der Gewerbehygiene befasst wird, dürfte das Buch willkommen sein, zumal es die dem Arzte verhältnissmässig am fernsten liegende technische Seite der Fabrikhygiene in erster Reihe berücksichtigt.

Dem entsprechend ist andererseits auch nur ein Arzt, Villaret, am Werke betheiligt. Aus seiner Feder stammt der mehr allgemeine

erste Abschnitt über Gewerbekrankheiten; der zweite Abschnitt über Wesen und Bedeutung des Betriebsunfalls, wie die dem Buche vorangeschickte kurze geschichtliche Einleitung sind vom Herausgeber bearbeitet. — Im dritten Abschnitt, dessen Anfang noch in der ersten Lieferung enthalten ist, hat Oppermann den Bau und die bauliche Einrichtung von Fabriken und Werkstätten, einschliesslich Beleuchtung und Feuersicherheit beschrieben. — Es sollen dann noch folgende Abschnitte kommen: Heizung und Lüftung der Arbeitsräume von Hartmann, Verhütung der Einathmung von Staub vom Herausgeber, der auch spätere Abschnitte über Nebenanlagen und persönliche Ausrüstung des Arbeiters (Schutzbrillen, Anzüge u. s. w.) sich vorbehalten hat. — Oppler wird die specielle Gewerbehygiene, Claussen über Kessel und Motoren, Platz über Wellenleitungsanlagen schreiben; der Abschnitt über Anlagen zur Hebung von Lasten soll von Specht und der über Arbeitsschutzgesetzgebung von Evert bearbeitet werden.

Die reiche und sachgemässe Gliederung des vielseitigen Materials, wie die mit entsprechender äusserer Ausstattung gepaarte zweckmässige Bearbeitung der vorliegenden Lieferung empfehlen das Buch allen betheiligten Kreisen angelegentlichst.

R. Wehmer (Koblenz).

Dr. H. Röttger, Kurzes Lehrbuch der Nahrungsmittel-Chemie.

Eine Unterabtheilung der unter Förderung der Herren Professoren Dr. Geissler (Dresden), E. Hanausek (Wien), Dr. Medicus (Würzburg) und des Herrn Geheimrath Dr. K. Thiel (Darmstadt) von Dr. J. Ephraim herausgegebenen „Bibliothek für Nahrungsmittel-Chemiker", enthält das Buch kurzgefasste Anleitung zur Beurtheilung der Nahrungs- und Genussmittel, beschreibt deren Gewinnung und Bereitung und giebt die gebräuchlichsten Methoden zur Untersuchung derselben an.

Die Einleitung bildet eine kurz gehaltene Uebersicht über die Lehre von der Ernährung, welche hauptsächlich dem studirenden Chemiker willkommen sein wird. Das Werk kann wegen seines reichen, gediegenen Inhaltes in knapper Form sehr empfohlen werden.

Stutzer.

Gustav Rupp, Die Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen.

Verfasser beschreibt die Nahrungs- und Genussmittel und die Gebrauchsgegenstände, deren Gewinnung, Verfälschung, Untersuchung und Beurtheilung in zutreffender und eingehender Weise. Die einschlägigen Gesetze, Verordnungen u. s. w. sind überall dem Wortlaut nach angeführt. Ferner werden die Methoden zur Ermittelung von Pflanzen-Alkaloiden, Giften u. s. w. in übersichtlicher, praktischer Form gegeben. Eine Reihe von Tabellen und Zusammenstellungen erleichtern die

Orientirung. Das Werk kann als werthvolles Handbuch sowohl für den Anfänger als den Geübteren bezeichnet werden.

Stutzer.

J. Oscar Peterson, Unsere Nahrungsmittel in ihrer volkswirthschaftlichen und gesundheitlichen Bedeutung. Eine praktische Ernährungslehre für Gesunde und Kranke.

Der Verfasser sucht in seinem Werke darzulegen, dass die moderne Ernährungsweise eine völlig verkehrte sei, und bezeichnet als ihren Hauptfehler die übermässige Menge von Eiweissstoffen, mit denen der Organismus — entsprechend den Ansichten der Wissenschaft — überladen und geschädigt werde. Auch vom ökonomischen Standpunkt aus verurtheilt er den unnöthigen und schädlichen Consum an Eiweiss, des theuersten Nahrungsstoffes.

Derselbe bezeichnet die Ernährungsweise,

wenn in ihr zwischen Eiweiss und „Kohlenstoffverbindungen" ein Verhältniss von 1 : 4 besteht, als Masttypus;

wenn dieses Verhältniss zwischen 1 : 8 und 1 : 12 sich bewegt, als Krafttypus, und endlich,

wenn dieses Verhältniss 1 : 10 bis 1 : 20 und darunter beträgt, als Normaltypus.

Hierbei stellt er den Satz auf: „Je niedriger der Eiweissgehalt in der Nahrung gehalten wird, desto vortheilhafter ist es für unsere Gesundheit."

In dem weiteren Verlaufe seiner Erörterungen erklärt er den Fleischgenuss für unnatürlich und schädlich und bekennt sich schliesslich für rein vegetarische Lebensweise.

Das Buch ist ohne wissenschaftlichen und praktischen Werth, weil die Grundanschauungen, auf die dasselbe aufgebaut ist, irrthümliche sind.

Stutzer.

Food-suppley for the Nansen expedition. Lancet. No. 3635.

Ein gesunder, mässig thätiger Mensch gebraucht, um seinen Verlust an Stickstoff und Kohlenstoff zu decken, 18 g Stickstoff und 270 g Kohlenstoff oder etwa 110 g trockenes Eiweiss und 207 g Kohlenstoff in Fette und Kohlehydraten. Allein die Zufuhr an Nahrungsmitteln muss eine viel grössere sein, da kein Nahrungsmittel vollständig verdaut wird. Selbst in Milch, Eier und Fleisch werden 1—3 % Eiweiss unverdaut wieder ausgeschieden, in Weissbrot 9 %, in Gemüsen 17 %, in Schwarzbrot und Kartoffeln 30 %. Von den Kohlehydraten gehen bei Getreide und Gemüsen 3 %, bei Kartoffeln 8 % und bei Schwarzbrot etwa 10 % verloren. Fett wird bis zu 95 % resorbirt.

Nachstehend einige Kosttabellen für Soldaten in einigen europäischen Heeren.

Deutsche Soldaten.

1. Die kleine Friedensportion.

750 g Brot.
150 „ Fleisch.
90 „ Reis oder 120 g Graupen oder 230 g Leguminosen oder 1500 g Kartoffeln.

2. Die grosse Friedensportion bei Manövern.

750 g Brot.
250 „ Fleisch.
120 „ Reis oder 150 g Graupen oder 300 g Leguminosen oder 2000 g Kartoffeln.
25 „ Salz und 15 g gebrannten Kaffee.

3. Die kleine Kriegsportion.

750 g Brot oder 500 g Zwieback.
375 „ Fleisch oder 250 g Rauchfleisch oder 170 g Speck.
125 „ Reis oder 150 g Graupen oder 250 g Leguminosen oder 250 g Mehl oder 1500 g Kartoffeln oder 1170 g Rüben oder 125 g Backobst oder 340 g Sauerkraut.
25 „ Salz und 25 g gebrannten Kaffee.

4. Die grosse Kriegsportion.

750 g Brot.
500 „ Fleisch.
170 „ Reis oder 170 g Graupen oder 340 g Leguminosen oder 2000 g Kartoffeln.
25 „ Salz und 25 g gebrannten Kaffee.
0,1 l Branntwein.

Oesterreichische Soldaten.

1. Friedensportion.

875 g Brot.
187 „ Fleisch mit 17,5 g Fett.
70 „ Mehl oder 70 g Leguminosen oder 140 g Graupen oder 114 g Grütze oder 140 g Hirse oder 560 g Kartoffeln oder 105 g Reis oder 157 g Sauerkraut.

2. Kriegsportion.

879 g Brot oder 500 g Zwieback.
300 „ Fleisch oder 450 g Schweinefleisch oder 250 g Rauchfleisch oder 250 g Conservefleisch oder 150 g Speck.
140 „ Reis oder 280 g Sauerkraut oder 1000 g Kartoffeln.
0,36 l Wein oder 0,72 l Bier oder 0,06 l Rum oder 0,09 l Branntwein.
35 g Tabak.

Französische Soldaten.

1. Friedensportion.

1000 g Brot.
300 „ Fleisch.
100 „ frische Gemüse oder 30 g Dörrgemüse.

2. Kriegsportion.

1000 g Brot.
750 „ Zwieback.
300 „ Fleisch.
60 g Dörrgemüse.
25—31 „ Zucker.

Englische Soldaten.

680 g Brot.
340 „ Fleisch.
453 „ Kartoffeln.
226 „ Gemüse.
92 „ Milch.
37,7 g Zucker.
9,4 „ Kaffee.
4,6 „ Thee.
7 „ Salz.

Von grosser Bedeutung ist ferner der Geschmack und Geruch der Nahrungsmittel. Auch die Consistenz ist von Bedeutung.

Für die arktische Expedition des Kapitän Nansen wurden nach diesen Gesichtspunkten von der Booril Company 4 verschiedene Arten von Nahrungsmitteln hergestellt. Alle sind aus animalischen und vegetabilischen Substanzen hergestellt, und in allen liefert Ochsenfleisch die Eiweisse, Fett und Hafermehl den Kohlenstoff.

Namen	Wasser	Asche, Phosphate etc.	Kohlehydrate	Fett	Stickstoffhaltige Substanzen	Zusammensetzung
	%	%	%	%	%	
Pemmican	0,82	2,18	—	52	45	Gepulvertes Ochsenfleisch und vegetabilisches Fett.
Special foods Nr. 1	2,23	3,17	29,07	34,46	31,07	Getrocknet. Fleisch, Kartoffeln und Gemüse mit vegetabilischen und animalischen Fetten.
„ „ „ 2	0,5	2	46,4	36,6	14,5	Getrocknete Gerste, Kartoffeln u. Fleisch mit Schmalz.
„ „ „ 3	1,76	1,29	18,7	48,25	30,0	Getrocknet. Fleisch, Hafermehl und Anchovis mit Butter und vegetab. Fette.

Der Nährwerth dieser Präparate ist somit ein ausserordentlich hoher, da der Wassergehalt ein so sehr geringer ist. Letzterer beträgt z. B. bei Ochsenfleisch 50—60 %, bei Eiern 60 %. Die Spannkraft dieser künstlich hergestellten Nahrungsmittel ist eine sehr grosse und beträgt von 2574 (für Nr. 1) bis 3033 (für Pemmican) Calorien pro Pfund. Für Ochsenfleisch sind die entsprechenden Zahlen 725 und für Eier 655.

Pröbsting.

Dr. **Fr. Nothwang, Ueber die Veränderungen, welche frisches Fleisch und Pökelfleisch beim Kochen und Dünsten erleiden.** Archiv für Hygiene Bd. XVII, Seite 80. 1893.

Frühere Versuche des Verfassers haben die Thatsache ergeben, dass Pökelfleisch in Folge des bedeutenden Verlustes an Extractivstoffen und Phosphorsäure als minderwerthiges Nahrungsmittel angesprochen werden muss.

Da jedoch das Pökelfleisch nicht als solches, d. i. roh, sondern gekocht oder gedünstet genossen wird, so lag die Frage nahe, zu untersuchen, ob durch diese Vorgänge nicht noch eine weitere Nährwerthminderung verursacht wird.

Das Ergebniss der von Nothwang angestellten Versuchsreihe lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Pökelfleisch verliert sowohl beim Einpökeln, als auch beim Kochen und Dünsten Flüssigkeit, welche ausserdem noch feste Bestandtheile, Nährstoffe und einen Theil des Extractes enthält. Neben diesem Verlust an Flüssigkeit ist auch ein Verlust an Kochsalz experimentell erwiesen, und zwar ist dieser Verlust beim Kochen von Pöckelfleisch ein grösserer als beim Dünsten desselben.

Der Verlust des Pökelfleisches an Extract und Phosphorsäure beim Kochen und Dünsten übersteigt den Verlust frischen Fleisches bei den gleichen Manipulationen.

Bei frischem Fleisch beträgt dieser Verlust 50 und 60 % des Extractes und 35 % der Gesammtphosphorsäure.

Der Gehalt an Trockensubstanz ist bei Pökelfleisch nach dem Kochen und Dünsten ebenfalls grösser als der Trockengehalt bei frischem Fleisch.

Da nun der Widerstand, den das Fleisch den kauenden Zähnen entgegensetzt, von der Anzahl Fleischfasern im Raumtheil abhängig ist, d. h. vom Gehalt an Trockensubstanz, so ist ersichtlich, warum Pökelfleisch gekocht oder gedünstet härter, resp. zäher schmeckt als gewöhnliches Fleisch.

Dr. Hasterlik (München).

Dr. **Fr. Nothwang, Der Salpetergehalt verschiedener Fleischwaaren und der Pökelprocess.** Archiv für Hygiene Bd. XVI, Seite 122—150.

Die vorliegende Arbeit bietet einen sehr dankenswerthen Beitrag zur Beantwortung der Frage nach dem Gehalt an Salpeter und Koch-

salz in gepökelten Fleischwaaren und den Verlauf des Pökelprocesses. Die Verwendung von Salpeter neben Kochsalz geschieht hauptsächlich, um dem gepökelten Fleische die schöne rothe Farbe zu erhalten. Vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege ist jedoch die erwähnte Verwendung von Salpeter nicht ganz unbedenklich. Versuch und Erfahrung bestätigen die störende Wirkung des Salpeters auf die Verdauung, seine Reizwirkung auf den Darm und die giftigen Eigenschaften grösserer Dosen. Die antiseptische Wirkung des Salpeters ist nach Serafini nur eine sehr geringe, 5 % sind ohne jeden Einfluss. In den von N. analysirten Fleischwaaren schwankte der Gehalt an Salpeter von Spuren bis 0.328 %, der Gehalt an Kochsalz von 1.85 % bis 8.70 %. Den höchsten Salpetergehalt hatte Mecklenburger Landschinken (0.328 %) und roher Schinken (0.197 %); den niedrigsten Salpetergehalt gekochter Schinken, Schlackwurst und Kassler Rippspeer; den höchsten Gehalt an Kochsalz Kassler Rippspeer und roher Schinken, den niedrigsten gekochter Schinken und Corned-beef.

Das Ergebniss der Pökelversuche, welche Nothwang mit fettfreiem Rindfleisch anstellte, lässt erkennen, dass das Eindringen von Kochsalz in das Fleisch wesentlich abhängig ist von der Concentration der Lake, resp. von ihrem Gehalt an Kochsalz. Die Versuche ergaben ferner ein merkwürdiges Verhalten bezüglich des Gehaltes an Kochsalz und Salpeter im Innern des Fleisches.

Während Kochsalz eine stetige Zunahme zeigt und der Gehalt von 2.99 % auf 5.22 % steigt, lässt der Salpetergehalt allmählig nach. Nach beiläufig achttägigem Liegen in der Lake fand N. am meisten Salpeter, von da ab nahm die Menge desselben stetig ab.

Diese Erscheinung schreibt Verfasser dem Reductionsvermögen des Fleisches zu.

Hinsichtlich der Nährwerthsänderung von gepökeltem Fleische gelangt der Verfasser, in Uebereinstimmung mit anderen Forschern, zu dem Resultate, dass bei der mannigfachen Ungleichheit des Pökelprocesses auf eine constante Zusammensetzung des Pökelfleisches nicht zu rechnen sei. Die Entziehung an Phosphorsäure und an Extractivstoffen ist jedoch immer so gewaltig, dass man Pökelfleisch stets als ein minderwerthiges Nahrungsmittel bezeichnen muss.

Diese Nährwerthsminderung ist bei dem Einpökeln in Lake eine grössere, als beim Einlegen des Fleisches in Salz.

Dr. Hasterlik (München).

Flügge, Die Aufgaben und Leistungen der Milchsterilisirung gegenüber den Darmkrankheiten der Säuglinge. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, Bd. XVII, Heft 2.

Flügge hat es sich in dieser Arbeit zur Aufgabe gemacht, auf unsere Unkenntniss der in der Milch vorkommenden Schädlichkeiten

für den Säuglingsdarm hinzuweisen, seien es nun Bakterien, seien es die von denselben gelieferten Gifte (Toxine). Sicher ist nur die Säuglingssterblichkeit in Folge von Darmerkrankungen bei drei Factoren: Wärme, Ernährung mit Kuhmilch und Wohnen in grossen Städten. Trotz der anerkennenswerthen Vorzüge des Soxhlet'schen Verfahrens sind auf der Heubner'schen Kinderklinik in Leipzig bei Verabreichung von „Soxhlet"-Milch, namentlich bei schon verdauungsschwachen Kindern Magen- und Darmerkrankungen beobachtet worden. Ganz besonders richtet aber Fl. seine Angriffe gegen die in den meisten bekannten Sterilisiranstalten hergestellte Milch, deren Bezeichnung als sterilisirte oder keimfreie Dauermilch einen Verstoss gegen das Nahrungsmittelgesetz involvire; dieselbe müsste vielmehr die Aufschrift tragen: „Erhitzte Milch. Nicht keimfrei. Muss unter 18° aufbewahrt oder binnen 12 Stunden verbraucht werden," da sie sich sonst, wie zahlreiche Versuche gezeigt haben, zersetzt. Schuld daran sind vornehmlich gewisse peptonisirende Bakterien, die nur dann nicht in der Milch gefunden werden, wenn peinlichste Sauberkeit im Stalle herrscht und das Futter, um Stäuben zu vermeiden, vor dem Verabreichen angefeuchtet wird. Die Sporen dieser Bakterien, welche das Casein der Milch peptonisiren, d. h. verflüssigen und dadurch der Milch einen bittern Beigeschmack verleihen, auch durch das gleichzeitig entstehende Labferment Gerinnung des restirenden Caseïns bewirken, werden durch Erhitzen in Wasser oder Dampf von 100° während 2 Stunden nicht getödtet; sie keimen bei höherer Temperatur nach einiger Zeit aus und sind, wie Fl. theils durch Experimente, theils durch Analogieschlüsse nachweist, direct für den Säugling giftig. Zur völligen Sterilisirung der Milch müsste dieselbe entweder 6—7 Stunden auf Siedetemperatur erhalten werden, was sie durch chemische Veränderungen ungeniessbar machen würde oder an 3 aufeinander folgenden Tagen — wie im Laboratorium — auf 100° erhitzt werden, was sehr theuer ist, oder nach 10 Minuten langem Kochen unter 20° aufbewahrt oder, falls letzteres nicht möglich ist, in kurzer Zeit verbraucht werden. Dabei hat sich durch die Experimente gezeigt, dass ein peinliches Fernhalten aller Luftkeime überflüssig ist. Sehr wichtig dagegen ist es, möglichst schnell nach dem Kochen die Milch abzukühlen, und darum stellt (wegen der Vertheilung des Tagesquantums auf die einzelnen Portionen und der dadurch beschleunigten Abkühlung) das Soxhlet'sche Verfahren einen wesentlichen Fortschritt dar. Dagegen ist bei diesem, wie die Experimente Fl.'s bewiesen haben, die Zeit des Kochens zu lang — es genügen 10 Minuten nach dem ersten energischen Aufwallen —; dem luft- und keimdichten Verschluss ist ein zu bedeutender Einfluss beigelegt, — es genügt z. B. das einfache Bedecken des Kochtopfes mit einem sauberen Deckel oder Teller. Nicht berücksichtigt wurde von

Soxhlet, dass die Sommertemperaturen in den Wohnungen der weniger bemittelten Klassen nach Flügge's früheren Untersuchungen zwischen 26 und 32 ⁰ schwanken; ferner begünstigt das von Soxhlet empfohlene Mitnehmen von Flaschen auf Reisen, — namentlich, um sie lange warm zu halten, in wollenen Tüchern, — die Wucherung peptonisirender Bakterien. Unpraktisch ist auch die zu grosse Wassermenge im Blechtopf, wofür 1 Liter Wasser genügt. — Die bisher empfohlenen Zapfapparate sind nur unpraktischere und unsichere Abänderungen des Soxhlet-Verfahrens. Empfehlenswerther ist die Abkochung der Milch in Kannen und nachherige rasche Abkühlung eventuell mit Hülfe von kaltem Wasser, wobei nach $4^1/_2$ Stunden die Keimzahl sich nicht wesentlich verschieden von der im „Soxhlet" gezeigt hat. Noch besser für ärmere Familien — die wohlhabenderen werden am besten beim „Soxhlet" bleiben — eignet sich ein Kochtopf für kleinere Portionen aus glasirtem Thon mit einem Deckel, der in der Mitte und in der Peripherie einige Löcher hat und etwa 60 Pfg. kostet. Derselbe muss eine gute Schnauze haben und kann nach dem Abkühlen mit einem reinen Deckel oder Teller zugedeckt werden. Wegen der Verdunstung des Wasserdampfes müssen vor dem Kochen zu $^1/_2$ Liter Milch $2^1/_2$ Theilstriche der Saugflasche voll Wasser zugesetzt werden. Derartige Kochtöpfe und passende Vorschriften soll man durch die Standesbeamten schon bei der Meldung der Geburt verbreiten lassen.

Zum Schluss empfiehlt Fl. ein weiteres Studium dieses Gegenstandes auch nach der chemischen Seite hin.

Ascher (Bomst).

Dr. Hesse, Ueber Milchsterilisirung im Grossbetriebe. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XIII, Heft 1, S. 42—49.

Hesse veröffentlicht in dieser Arbeit die Erfahrungen, welche er bei der Beaufsichtigung einer grossen Dresdener Milchsterilisirungsanstalt gesammelt hat.

In der betreffenden Anstalt wird nur Kindermilch sterilisirt. Die verwendete Milch stammt von zwei grossen Gütern und von Kühen verschiedener Rasse. Sämmtliche zur Lieferung von Kindermilch bestimmten Kühe werden trocken gefüttert, um die Milch Jahr aus, Jahr ein in ihrer Zusammensetzung gleichmässig zu erhalten. In beiden Gütern wird der Stallsauberkeit wie der Reinheit der Gefässe, der Kühe und der Hände des Melkers die grösste Aufmerksamkeit zugewendet, auch wird in beiden die Milch sofort durch Milchkühler auf 10 bezw. 12 ⁰ C. abgekühlt und schleunigst zur Bahn gebracht, so dass sie in 2—8 Stunden mit höchstens 15 ⁰ C. (bei grosser Wärme) in die Molkerei gelangt, woselbst sie unverzüglich, eventuell nach Mischung beider Milchsorten in einer hierzu eigens hergestellten Centrifuge gleichzeitig von Milchschmutz befreit, auf 65 ⁰ C. erwärmt

und in ein Sammelgefäss getrieben wird. Aus dem Sammelgefäss wird die Milch unter wiederholtem Umrühren (behufs gleichmässiger Vertheilung des Milchfettes) in gründlich gereinigte, zuvor in Dampf sterilisirte, mit Patentverschluss versehene Drittelliter-Flaschen gefüllt. Nach ihrer Füllung werden die Flaschen sofort geschlossen und in den vorgeheizten Sterilisirungsapparat gebracht. Nachdem ihr Inhalt (binnen kaum 10 Minuten) 100° C. erreicht hat, bleiben sie dem Dampfstrome von derselben Intensität 1³/₄ Stunden ausgesetzt. Sobald die Sterilisirung vollendet ist, werden die Flaschen schnell aus dem Apparat entfernt und auf gegitterten Tafeln möglichst weit auseinander gestellt, um ihre Abkühlung thunlichst zu beschleunigen und unnöthige Nachbräunung der Milch zu verhüten.

„In dem Bestreben, das Rechte zu bieten, und eine Kindermilch zu liefern, die nicht nur in ihrer Zusammensetzung sich möglicht gleich bleibt, sondern auch ein beliebig langes Lagern verträgt, ist einerseits die Trockenfütterung, andererseits wirkliche Sterilisirung (nicht Herstellung sogenannter Dauermilch) grundsätzlich eingeführt und beibehalten worden.“

Im Laufe des fortgesetzten Betriebes und durch fortwährende exacte Controlle konnte man zu der Ueberzeugung gelangen, dass die wie vorbeschrieben behandelte Milch allen Anforderungen genügt, namentlich an Haltbarkeit jede andere in den Handel gebrachte, nach anderem Verfahren sterilisirte übertrifft und in ihrer Bekömmlichkeit mindestens erreicht.

Die Controlle besteht darin, dass von jedem Sude drei Proben zurückbehalten werden, von denen zwei an zwei verschiedenen Stellen durchschnittlich 3¹/₂ Monate, mindestens aber 3 Monate, dauernd Brütofentemperatur ausgesetzt werden, die dritte aber bei gewöhnlicher Temperatur mindestens 1 Jahr aufbewahrt wird. Anfangs wurden die Proben bakteriologisch untersucht, später aber nur einer sich vollständig als ausreichend erweisenden äusseren Besichtigung unterworfen. (Verdorbene Milch ist kenntlich durch Gerinnung des Casein und Abscheidung einer klaren Serumschicht zwischen Gerinnsel und Rahmschicht.) Die unverdorben erscheinenden Proben wurden auf ihre Güte im eigenen Haushalte geprüft. Verderben der Milch war ausserordentlich selten.

Ein Verfahren, durch welches alle Keime mit absoluter Sicherheit binnen Kurzem abgetödtet werden, nämlich die Erhitzung der Milch auf 140° C., ist, abgesehen von der Explosionsgefahr, zur Zeit noch nicht praktisch anwendbar, weil es nicht angeht, die schnell erhitzte und in ihrem Aussehen kaum veränderte Milch ebenso schnell abzukühlen und dadurch ihre erst nach dem Erhitzen entstehende Bräunung zu verhüten.

Dr. Mastbaum (Köln).

Dr. J. **Albu,** Sanitätsrath, **Die erste Säuglings-Ernährung ohne Muttermilch nach Bertling's Verfahren.** Berlin, Mayer & Müller, 1893.

Das Büchlein stellt sich als eine Reklameschrift für den Bertling'schen Milchkochtopf dar, welcher durch den Soxhlet'schen Milchkochapparat etwas sehr in's Hintertreffen gerathen ist. Verfasser erachtet es daher als eine Hauptaufgabe des Schriftchens, das Soxhlet'sche Milchkochverfahren herabzusetzen. Die Gründe, die hierbei angezogen werden, sind mit einer Bestimmtheit des Behauptens vorgebracht, welche sich zu ihrer Beweiskraft gerade umgekehrt verhält. So wenn unter der fett gedruckten Ueberschrift „Die Grundfehler des Soxhlet'schen Verfahrens" versichert wird, dass das Soxhlet'sche Verfahren die Verdaulichkeit der Milch beeinträchtige und den guten Geschmack derselben herabsetze — während das Bertling'sche Verfahren die Verdaulichkeit der Milch und deren guten Geschmack erhöhe. — Eine Anzahl der üblichen Atteste sind dem Büchlein angehängt.

Schmidt (Bonn).

Verzeichniss der bei der Redaction eingegangenen neuen Bücher etc.

Annali dell' Istituto d'igiene sperimentale della R. Università di Roma. Pubblicati per cura del Prof. Angelo Celli. Vol. IV. (Nuova Serie.) Fasc. I. 8°. Roma 1894. Ermanno Loescher & Coie.

Bode, Dr. Wilh., Zum Schutz unserer Kinder vor Wein, Bier und Branntwein. Eine Sammlung von Gutachten über die Einwirkung der geistigen Getränke auf die leibliche, geistige und sittliche Gesundheit der Kinder. 8°. 47 S. Hildesheim 1894. Gebr. Gerstenberg. Preis 40 Pf.

Brosius, Dr., Die Verkennung des Irreseins. 8°. 100 S. Leipzig 1894. P. Friesenhahn. Preis 1,50 Mk.

Bubis, Dr. G., Sperminum-Pöhl in chemischer, physiologischer und therapeutischer Beziehung. Kl. 8°. 75 S. St. Petersburg 1894. Buchdruckerei von Wienecke.

Cohn, Dr. Hermann, Was kann die Schule gegen die Masturbation der Kinder thun? Referat, dem 8. internationalen hygienischen Congress zu Budapest erstattet. 8°. 40 S. Berlin 1894. Richard Scholtz. Preis 1 Mk.

Gilbers, Dr. med. W. Henry, Italiens Thermen. Kl. 8°. 37 S. Wien 1894. Wilhelm Braumüller. Preis 1 Mk.

Haug, H., Auch ein Culturbild. Kl. 8°. 35 S. Gotha 1894. Selbstverlag.

Hegar, Dr. Alfred, Der Geschlechtstrieb. Eine social-medicinische Studie. 8°. 154 S. Stuttgart 1894. Ferdinand Enke. Preis 4,80 Mk.

Jahrbücher der Hamburgischen Staatskranken-Anstalten. Herausgegeben von den Aerzten dieser Anstalten unter Redaction von Prof. Dr. Th. Rumpf. Bd. III. Jahrgang 1891/92. Mit 46 Abbildungen im Text und 13 Tafeln. 8°. 517 S. Hamburg 1894. Leopold Voss. Preis gebunden in Leinwand 20 Mk.

Kritische Bemerkungen über Bischof Dr. M. Felix Korum's aktenmässige Darstellung der Wunder und göttlichen Gnadenerweise bei der Ausstellung des heiligen Rockes zu Trier im Jahre 1891. Von einem Arzte des Regierungsbezirks Trier. 8°. 58 S. Saarbrücken 1894. H. Klingebeil. Preis 80 Pf.

Kutschera, Dr. Adolf, Ritter von Aichbergen, Anleitung zur Desinfection in der Landpraxis. 8°. 8 S. Leoben 1894. Ludwig Nüssler. Preis 10 Pf.

Nossig, Dr. Alfred, Einführung in das Studium der socialen Hygiene. Geschichtliche Entwickelung und Bedeutung der öffentlichen Gesundheitspflege. 8°. 259 S. Stuttgart 1894. Deutsche Verlagsanstalt. Preis 6 Mk.

von Pettenkofer, Prof. Dr. M. und von Ziemssen, Prof. Dr. H., Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. I. Th., 2. Abth. 4. Heft (Schluss): Die Wohnung, von Professor Dr. R. Emmerich und Professor Dr. G. Recknagel. Mit 262 Abbildungen. 8°. 714 S. Leipzig 1894. F. C. W. Vogel. Preis 16 Mk.

Robinski, Dr. Severin, Einige Worte zur Tuberkulose- und Krebsbehandlungsfrage. Kl. 8°. 15 S. Berlin 1894. Robinski & Co.

Scherk, Dr. med. Carl, Die Heilwirkung der Höhen-, See- und Waldluft. Eine klimatologische Skizze. 8°. 16 S. Berlin 1894. Hermann Brieger. Preis 50 Pf.

Schünemann, Dr. med. H., Die Mineral- und Thiergifte. Ihre Natur, Wirkung und das vorzunehmende Heilverfahren. Kl. 8°. 84 S. Braunschweig 1894. Otto Salle. Preis gebunden 1 Mk.

Streitfragen. Wissenschaftliches Fachorgan der deutschen Sittlichkeitsvereine. Herausgegeben von der Allgemeinen Conferenz der deutschen Sittlichkeitsvereine unter Redaction des Schriftführers P. Patzschke, Berlin. 3. Jahrgang, Heft I: Die Prostitutionsfrage vor dem Forum der Berliner medicinischen Gesellschaft. Von P. F. Patzschke. 8°. 32 S. Berlin 1894. Verlag der deutschen Sittlichkeitsvereine. Preis 40 Pf.

Veröffentlichungen des Allgemeinen deutschen Bäder-Verbandes. Herausgegeben von Dr. Franz C. Müller und Dr. Julius H. F. Kraner. Officieller Bericht über die 2. ordentliche und öffentliche Verbandsversammlung, abgehalten zu Wiesbaden vom 2. bis 4. November 1893. 8°. 196 S. 1894. Im Selbstverlag des Verbandes.

Wichmann, Dr. med. Ralf, Die Wasserkuren. Innere und äussere Wasseranwendung im Hause. Zur Verhütung und Heilung von Krankheiten. Mit 4 Abbildungen. Kl. 8°. 97 S. Braunschweig 1894. Otto Salle. Preis gebunden 1 Mk.

Zeitschrift für Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionslehre und verwandte psychologische Forschungen. Redigirt von Dr. J. Grossmann, Berlin. Jahrgang II, Heft 7—11. 8°. Berlin 1894. Hermann Brieger. Preis pro Semester 5 Mk.

Zelle, Dr. med. Hugo, Die kohlensäurehaltigen Bäder und deren Heilwerth. 16°. 23 S. Dresden, Hans Hackarath. Preis 40 Pf.

Zienetz, Dr. M. K., Mémoire sur la question des vaccinations préventives antirabiques de Mr. Pasteur. 8°. 39 S. Warschau 1894. Ed. Wende & Cie.

NB. Die für die Leser des „Centralblattes für allgemeine Gesundheitspflege" interessanten Bücher werden seitens der Redaction zur Besprechung an die Herren Mitarbeiter versandt, und Referate darüber, soweit der beschränkte Raum dieser Zeitschrift es gestattet, zum Abdruck gebracht. Eine Verpflichtung zur Besprechung oder Rücksendung nicht besprochener Werke wird in keinem Falle übernommen; es muss in Fällen, wo aus besonderen Gründen keine Besprechung erfolgt, die Aufnahme des ausführlichen Titels, Angabe des Umfanges, Verlegers und Preises an dieser Stelle den Herren Einsendern genügen.

Die Verlagshandlung.

Die Reinhaltung der Luft in Fabrikräumen.

Von

Dr. **H. Albrecht**, Gross-Lichterfelde.

(Mit 13 Abbildungen.)

Wir haben vor einigen Jahren an dieser Stelle[1]) gelegentlich eines Rückblicks auf die Berliner Ausstellung für Unfallverhütung einige Angaben über hygienische Einrichtungen in Fabriken gemacht, die sich zum Theil auf die Frage der Reinhaltung der Luft bezogen. Es lässt sich nicht verkennen, dass seitdem auf diesem Gebiete eine Reihe von Fortschritten gemacht sind, die zum Theil in einer grösseren Verallgemeinerung von damals erst vereinzelt auftretenden Versuchen, zum Theil in technischen Vervollkommnungen hierhergehöriger Einrichtungen und neuen Erfindungen namentlich auf dem Gebiete der Staubbeseitigung bestehen. Auf den inneren Zusammenhang dieses raschen Fortschreitens mit den Wirkungen, welche die Arbeiterschutzgesetzgebung der letzten zehn Jahre allmählich zu entfalten beginnt, kommen wir weiter unten zurück. Vorerst wollen wir einiges Thatsächliche berichten. Den äusseren Anlass dazu geben uns die interessanten Verhandlungen, welche vor Kurzem bei einer der periodisch von der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen veranstalteten Konferenzen über diesen Gegenstand gepflogen sind. Wir sind in der Lage, das dort zusammengetragene Material hier und da aus den Erfahrungen zu ergänzen, die sich uns gelegentlich der Beschäftigung mit dem Gegenstand zum Zweck der Herausgabe eines Handbuches der Gewerbehygiene ergeben haben, von welchem die ersten Lieferungen soeben erschienen sind.[2])

Zunächst einige Mittheilungen über Luftraum und Lüftungseinrichtungen von Arbeitsräumen im Allgemeinen, ohne Rücksicht auf

---

[1]) IX. Jahrgang, S. 137 ff.
[2]) Berlin, Robert Oppenheim (Gustav Schmidt), 1894.

die durch den Betrieb verursachten besonderen Schädlichkeiten. Die hygienischen Handbücher haben sich in Bezug auf den zu fordernden Luftraum und das Maass des Luftwechsels lange mit ziemlich unbestimmten Angaben begnügt. Auch auf dem Wiener internationalen hygienischen Congress (1887) hat man noch davon Abstand genommen, bestimmte Forderungen nach dieser Richtung zu formuliren. Die Folge ist gewesen, dass die auf dem Verordnungswege getroffenen Bestimmungen über den Luftraum in Fabriken ausserordentlich schwankende sind. Während die in der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 9. Mai 1888, betreffend die zur Anfertigung von Cigarren bestimmten Anlagen, aufgestellte Forde- ung von 7 cbm für den beschäftigten Arbeiter noch eben als ausreichend erachtet werden kann, gehen andere Polizeiverordnungen noch erheblich unter dieses Maass herunter, u. a. eine neuere (vom 14. Januar 1890) für den Regierungsbezirk Coblenz, die sich mit einem Luftraum von 5 cbm begnügt. Bei diesem Luftcubus würde eine mehr als siebenmalige Lufterneuerung in der Stunde erforderlich sein, um den Zustand der Luft dauernd auf dem nach v. Pettenkofer noch zulässigen CO_2-Gehalt zu erhalten, was eine sehr energische künstliche Ventilation voraussetzen würde. Die Anforderungen an den Luftraum gewöhnlicher Werkstätten und Fabriken, die besondere künstliche Lüftungseinrichtungen nicht besitzen, dürften niemals unter das Maass von 7 cbm für den Kopf sinken, und wo es irgend möglich erscheint, namentlich auch in allgemeinen behördlichen Verordnungen, sollte unter keinen Umständen ein Mindestmaass von weniger als 10 cbm festgesetzt werden, insbesondere dann, wenn in den Räumen während der Abendstunden längere Zeit bei Gaslicht, oder wenn in Nachtschichten gearbeitet wird, oder auch wenn jugendliche Arbeiter beschäftigt werden, die für die Entwickelung ihres Körpers eines besonderen Schutzes bedürfen. Selbst wenn man das Mindestmaass auf 12 bis 15 cbm für Kopf und Stunde erhöht, muss man sich hinsichtlich der Unschädlichkeit der Respirationsluft immer noch mit der Annahme vertrösten, dass in der Stunde eine zwei- bis dreimalige Erneuerung der Luft stattfindet, eine Annahme, die in der Regel den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen wird[1]).

Unter den Einrichtungen zur künstlichen Lüftung von Arbeitsräumen spielen die verschiedenen Gebläseconstructionen eine immer grössere Rolle, namentlich überall da, wo es sich um grössere Anlagen mit maschinellem Betrieb handelt. Einige derartige Constructionen haben wir in unserer früheren Mittheilung (a. a. O. S. 150) angegeben. Näheres darüber findet sich in den bekannten Werken

[1]) Vgl. das oben citirte Handbuch S. 188.

über Heizung und Lüftung, sowie in den Specialabhandlungen von v. Hauer, Die Wettermaschinen und A. v. Jhering, Die Gebläse. Hier wollen wir nur auf einige Punkte eingehen, die in näherer Beziehung zu unserem besonderen Thema stehen und auf die Prof. Hartmann bei der erwähnten Conferenz in dem von ihm erstatteten Referat [1]) besonderes Gewicht legte.

Durch Gebläse lassen sich, entgegen der Verwendung künstlich verstärkten Auftriebes zur Lüftung, grosse Luftgeschwindigkeiten hervorbringen, die den erheblichen Vortheil gegenüber geringer Geschwindigkeit haben, dass sie kleine Kanalquerschnitte ergeben, welche verhältnissmässig leicht unterzubringen sind. In Deutschland werden gewöhnlich Geschwindigkeiten von 2—3 m in der Secunde angenommen, ausnahmsweise wird bis zu 4 m gegangen. In Amerika verwendet man für solche Zwecke Geschwindigkeiten bis zu 15 m. Allerdings ergeben solche grosse Geschwindigkeiten bedeutende Widerstände, da diese dem Quadrat der Geschwindigkeit nahezu proportional sind, so dass im einzelnen Fall zu erwägen ist, ob die Anlage enger Kanäle, welche eine grössere Betriebskraft bedingen und demnach eine theuerere Gebläseanlage und insbesondere höhere Betriebskosten für diese erfordern, zweckmässiger ist als die Anlage weiter Kanäle, welche andererseits unter Umständen bauliche Schwierigkeiten verursachen und aus diesem Grunde grössere Anlagekosten ergeben. Die Mündungen der Luftleitungen in dem zu lüftenden Raum sind so anzubringen, dass bei den Frischluftzuführungen die austretende Luft nur mit geringer Geschwindigkeit in die Zone, in welcher die Arbeiter sich authalten, gelangt und dass auch auf dem Wege zu den Abluftkanälen nicht Luftströme von erheblicher Geschwindigkeit sich bilden, die auf Personen treffen können. Wird die Luft dicht unter der Decke eingeleitet, so breitet sie sich an derselben aus und sinkt dann langsam nieder, ohne dass also lästige Einzelströme entstehen. Dabei kann die Geschwindigkeit, mit der die Luft aus den Zuleitungen ausströmt, beträchtlich sein; es ist dies sogar vortheilhaft, da dann die Luft sich gleichmässiger über den Raum verbreitet. Die Ableitung der verunreinigten Luft wird im Allgemeinen dicht über dem Fussboden zu erfolgen haben. Die Einführung der Frischluft über den Köpfen der Arbeiter hat noch den Vortheil, dass der in den Arbeitsräumen am Fussboden sich ablagernde Staub nicht durch die eingeführte Luft aufgewirbelt wird. Jedoch ist es nicht zweckmässig, die Luftbewegung von oben nach unten zu erzeugen, wenn in den oberen Schichten des Raumes die Verbrennungsproducte der künstlichen

[1]) Vgl. Schriften der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen Nr. 6. Berlin, Carl Heymann's Verlag, 1894.

Beleuchtung oder andere Gase, Dämpfe u. s. w. sich sammeln; es würde dann die eintretende Luft diese Verunreinigungen wieder in den Bereich der Arbeiter bringen. Auch wenn in dem Raume verhältnissmässig viele Personen sich aufhalten, wird es, insbesondere im Sommer, nothwendig werden, eine Ableitung der verunreinigten Luft unmittelbar unter der Decke zu bewirken. Die Abluftkanäle werden für diese Fälle manchmal so hergestellt, dass sie zwei Mündungen über einander erhalten; die untere wird für gewöhnlich benutzt, die obere dann, wenn die unmittelbare Abführung unter der Decke erwünscht ist. Besser ist es indessen, eine getrennte Ableitung einzurichten, so dass im Bedarfsfalle die verunreinigte Luft gleichzeitig unten und oben abgeführt werden kann. Für die Lüftung grosser Räume ist, um eine möglichst gleichmässige Luftvertheilung und geringe Luftströmungen zu erzielen, in genaue Erwägung zu ziehen, wie viele Stellen für die Einführung der reinen und für die Ableitung der verbrauchten Luft anzuordnen sind. Insbesondere bei der Anwendung von absaugenden Gebläsen, welche starke Luftströmungen erzeugen, ist darauf zu achten, dass die Luft nach den Gebläsen hin sich möglichst langsam bewegt; es wird also gegebenen Falls die Aufstellung einer grösseren Zahl solcher Maschinen zweckmässig sein, um die Luftbewegung zu vertheilen und sie in allen Theilen des Arbeitsraumes zur Wirkung kommen zu lassen.

Eine Frage von principieller Bedeutung wurde auf der erwähnten Conferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen durch Dr. Karl Möller (Brackwede) in Anregung gebracht. Bekanntlich entspringen in sehr vielen Fällen die in den industriellen Betrieben angebrachten sanitären Verbesserungen einem Compromiss zwischen den Forderungen, welche die Hygiene von ihrem mehr idealen Standpunkte aus stellt, und dem Widerstreben, welches der in der That durch die Anforderungen der Arbeiterschutzgesetzgebung stark in Anspruch genommene Industrielle aus praktischen Gründen diesen Forderungen entgegensetzt. Es wäre ungerechtfertigt, wollte man dem Ideal zuliebe auf praktisch undurchführbaren Forderungen bestehen, statt mit dem Erreichbaren fürlieb zu nehmen, selbst wenn sich vom rein wissenschaftlichen Standpunkte Einwände erheben lassen. Ein solches Verfahren hat schon mehrfach auf hygienischem Gebiete den Fortschritt aufgehalten — wir erwähnen nur die Wohnungsfrage, in der das Zuviel der Forderungen Seitens der Hygieniker die Bestrebungen der Socialpolitiker für Jahrzehnte lahmgelegt hat. In dem vorliegenden Falle handelt es sich darum, ob man sich unter gewissen Voraussetzungen aus ökonomischen Gründen damit begnügen darf, nur einen Theil der für die Reinigung der Fabrikluft erforderlichen Luftmenge von

aussen zuzuführen, während man sich zum anderen Theil mit einem Luftumlauf innerhalb des Raumes begnügt. In der kalten Jahreszeit dient bei idealer Erfüllung der Anforderungen der Hygiene die von aussen zugeführte frische Luft gleichzeitig als Wärmeträger. Die Erwärmung der gesammten zugeführten Luft um die Differenz zwischen Aussen- und Innentemperatur bedingt aber da, wo es sich um grosse Arbeitssäle mit verhältnissmässig wenigen Arbeitern handelt, einen vergleichsweise hohen Aufwand von Brennmaterial, wenn z. B. die Verunreinigung der Luft durch Staubtheile die stündlich vier- bis fünfmalige Erneuerung der gesammten Raumluft erforderlich machen würde, während zur Beseitigung der durch den Athmungsprocess der Arbeiter bedingten Luftverschlechterung eine einhalb- bis einmalige Lufterneuerung ausreichen würde. Dr. Möller schlägt nun vor, in solchen Fällen, um an Heizungskosten zu sparen, sich mit der theilweisen Frischluftzuführung zu begnügen und das übrige Luftquantum lediglich von dem Staub zu reinigen und durch Luftumlauf wieder in den Raum zurückzuführen. Eine Anordnung dieser Art, auf die wir unten noch zurückkommen, ist neuerdings für einen Arbeitssaal der Bielefelder Actiengesellschaft für mechanische Weberei ausgeführt. Wir halten, entgegen der heftigen Opposition, welche gegen ein derartiges „unhygienisches" Verfahren gelegentlich der genannten Conferenz erhoben wurde, den Vorschlag von Dr. Möller für durchaus zweckmässig, da derselbe die Erfüllung der dringend zu erhebenden Forderung nach Entstaubungsanlagen in Textilfabriken, der bisher fast stets der Kostenpunkt entgegengehalten wurde, näherrückt. Auch Hartmann steht auf dem gleichen Standpunkt.[1])

Wir sind mit dieser Betrachtung zu denjenigen Fällen gekommen, in denen es sich nicht mehr lediglich um den Ersatz der durch den blossen Aufenthalt von Menschen in den Fabrikräumen verschlechterten Athemluft handelt, sondern der Fabrikationsprocess selbst der Raumluft Stoffe zuführt, die entfernt werden müssen, wenn daraus nicht sanitäre Missstände schlimmster Art entstehen sollen. Wir haben bereits in unserer früheren Veröffentlichung auf die erfreuliche Thatsache hingewiesen, dass das Princip, Staub und Gase — um diese handelt es sich in erster Linie — am Austreten in den Arbeitsraum zu verhindern, immer mehr Verbreitung findet. Die Fabrikaufsichtsbeamten haben in den letzten Jahren, wo es nur immer möglich war, auf die Verallgemeinerung dieses Princips hingearbeitet; die Jahresberichte derselben legen dafür in erfreulicher Weise Zeugniss ab. Sehr erleichtert ist ihnen die Durchführung dieser Aufgabe durch die technischen Fortschritte, welche

[1]) Handbuch der prakt. Gewerbehygiene S. 340.

in den letzten zehn Jahren in der Herstellung der sogenannten Staubsammler gemacht sind. Ihre rasche Einführung in gewissen Industrieen haben diese Apparate vornehmlich dem Umstande zu verdanken, dass sie neben ihrer hygienischen Bedeutung einen sehr wichtigen wirthschaftlichen Zweck erfüllen. In der Getreidemüllerei, der Cementfabrikation, der Thomasschlackenmüllerei, der Bleiindustrie und vielen anderen bildet der im Arbeitsraum verbreitete Staub ein sehr werthvolles Product, dessen Wiedergewinnung die Anschaffungs- und Betriebskosten eines solchen Apparates reichlich lohnt; es können dadurch nicht nur die für die Sanirung des Arbeitsraumes aufgewandten Kosten aufgebracht, sondern häufig sogar erhebliche Ueberschüsse erzielt werden. Diese Erkenntniss hat dazu geführt, dass heute kaum mehr eine grössere Mühlenanlage existirt, in der nicht eine solche Einrichtung zum Absaugen des Staubes existirt. Auch in den genannten anderen Industrieen ist schon viel in dieser Richtung geschehen. Es wäre noch mehr zu erreichen, wenn einem Vorschlage Möller's[1]) Folge gegeben würde, überall da die Anbringung solcher Einrichtungen gesetzlich zu verlangen, wo die Rentabilität oder wenigstens eine Deckung der Betriebskosten und Verzinsung der Anlage nachgewiesen werden kann.

Das Princip solcher Staubfilteranlagen besteht im Allgemeinen darin, dass die von den stauberzeugenden Maschinen, mechanischen Transportvorrichtungen u. s. w. abgeführte Luft, ehe sie ins Freie tritt, durch Filterstoffe geleitet wird, die den Staub zurückhalten und in geschlossenen Behältern sammeln, von denen er in Säcken oder Fässern abgenommen werden kann. Da die Gewebe sich rasch zusetzen, muss in kurzen Zwischenräumen eine Reinigung derselben erfolgen, und die Art, wie diese bewerkstelligt wird, bildet das wesentliche Unterscheidungsmerkmal der zahlreichen Constructionen, die zu diesem Zweck erdacht und ausgeführt sind. Bei den meisten Staubfiltern wird die Reinigung durch einen kräftigen Luftstrom bewirkt, der zeitweilig in einer der Staubluft entgegengesetzten Richtung zugeführt wird. Um die Wirkung zu erhöhen, werden die Filter gleichzeitig gerüttelt, geklopft, umgestülpt. Die Bewegungen erfolgen natürlich selbstthätig durch mechanische Vorrichtungen, deren Antrieb von der allgemeinen Transmission oder von den Wellen des mit dem Staubsammler gewöhnlich verbundenen Sauggebläses abgeleitet wird. Firmen, die sich mit dem Bau solcher Staubfilter vornehmlich befassen, sind Eugen Kreiss in Hamburg, Eisenwerk vormals Nagel & Kaemp in Hamburg, Unruh & Liebig in Leipzig-Reudnitz, M. Martin in Bitterfeld,

[1]) Vgl. den mehrfach erwähnten Conferenzbericht S. 129.

Fr. Hausloh in Hamburg, W. F. L. Beth in Lübeck, G. Luther in Braunschweig, L. B. Fiechter in Basel. Ueber die Staubsammler von Nagel & Kaemp und Unruh & Liebig sind in unserer früheren Veröffentlichung Mittheilungen enthalten, hier soll noch eins der bewährtesten neueren Systeme, das sich durch Einfachheit der Construction und gute Function auszeichnet, etwas eingehender beschrieben werden.

Das in Fig. 3 und 4 in zwei verschiedenen Schnitten gezeichnete Filter besteht aus vier Schläuchen von etwa 400 mm Durchmesser, die in einem geschlossenen Gehäuse, und zwar je zwei in durch Zwischenwände getrennten Abtheilungen, angebracht sind. Dieselben sind am unteren Ende offen und werden durch Ringe herausnehmbar am Gehäuseboden befestigt, während sie am oberen Ende durch Deckel geschlossen und an dem oberhalb des Gehäusedeckels drehbar befestigten sogenannten Abklopfhebel mittels Hängeeisen aufgehängt sind. Die Schläuche werden durch mit dem Abklopfdeckel in Verbindung stehende Blattspiralfedern straff gehalten. Die Staubluft tritt von unten in die Schläuche ein. Am vorderen Obertheil des Filtergehäuses ist für den Anschluss des zum Exhaustor führenden Rohres ein Saugstutzen *a* (Fig. 1 u. 2) mit zwei durch eine Zwischenwand getrennten Drosselklappen angebracht, welcher mit zwei Gehäuseabtheilungen mit je zwei Schläuchen in Verbindung steht. Die Reinigung der Schläuche geschieht nun in folgender Weise: Auf einer vor dem oberen Vordertheil des Filtergehäuses liegenden, langsam laufenden Welle *b* sind verschiebbare Daumen *c c* angebracht. Diese werden periodisch mittels einer automatischen Vorrichtung in die Ebene der Abklopfhebel *d d* gerückt und heben dieselben hoch, wodurch jedesmal die beiden Schläuche, welche an einem solchen Hebel hängen, schlaff, und, nachdem der Daumen vom Hebel abgerutscht ist, mit einem gelinden Ruck wieder straff gezogen werden. Damit nun während des Abklopfens der Staub von den Schläuchen nach unten fallen kann, wird die Saugwirkung des Exhaustors bei der betreffenden Filterabtheilung durch die Drosselklappe im Saugstutzen ebenfalls automatisch abgesperrt, wobei sich gleichzeitig eine in dieselbe Abtheilung mündende Oeffnung im Filtergehäuse (*e e*) öffnet. Durch die Saugwirkung des Exhaustors wird, da die Schlauchöffnungen am unteren Ende durch Kanal oder Rumpf communiciren, ein Luftstrom von aussen nach innen durch die Filterwandungen gesaugt, welcher das Abfallen des Staubes sehr fördert und die Filterstoffporen offen hält. Die Reinigung von je zwei Schläuchen dauert nur einige Secunden und erfolgt nach der Reihe bei sämmtlichen Abtheilungen; die Wirkung des Apparates wird also nicht unterbrochen.

Es ist klar, dass bei dem System der Ummantelung der einzelnen Arbeitsstellen und der Absaugung des Staubes durch Exhaustoren der Zweck um so vollkommener erreicht wird, je ein-

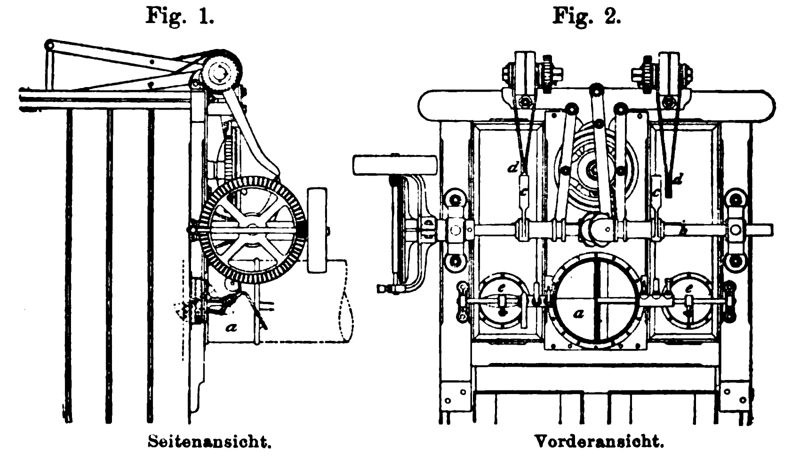


Fig. 1. Seitenansicht. Fig. 2. Vorderansicht.

Detail der Abklopfeinrichtung.

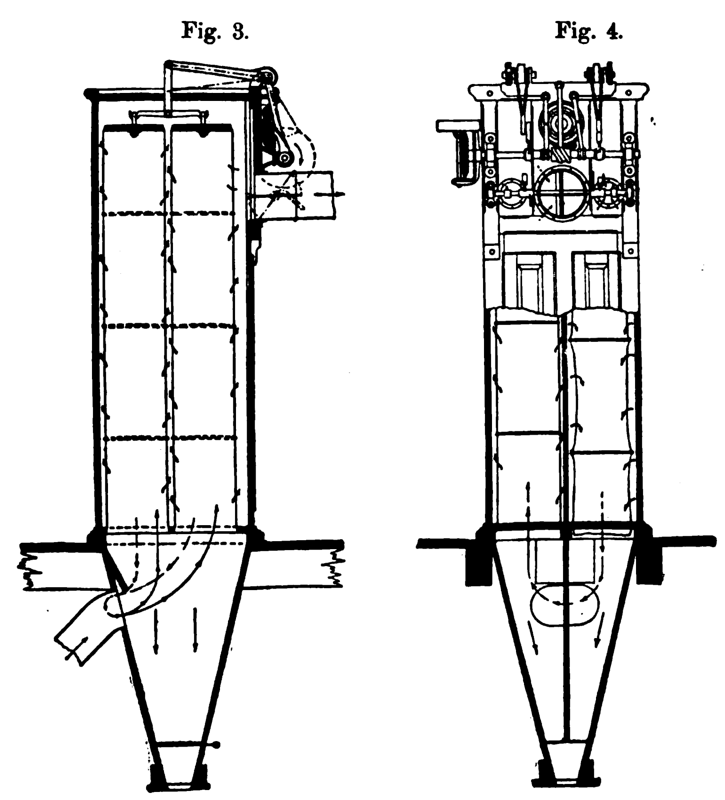


Fig. 3. Fig. 4.

Staubfilter von W. F. L. Beth in Lübeck.

facher der Fabrikationsprocess gestaltet und je mehr die Zahl der Stellen eingeschränkt wird, an denen ein Austritt von Staub überhaupt möglich ist. So hat sich denn auch in der Praxis bereits die Thatsache herausgestellt, dass bei den älteren Mahlsystemen mit getrennten Mahlgängen und Siebevorrichtungen, zwischen denen der Transport des bereits dem Zerkleinerungsprocess unterworfenen Mahlgutes durch Becherwerke, Schnecken u. s. w. bewirkt wird, ein vollkommener Abschluss nur selten zu erreichen ist. Viel vollkommener erfüllen die eben ausgesprochene Forderung die verschiedenen Systeme der Kugelmühlen, die für viele der in Betracht kommenden Fabrikationszweige, so zum Zerkleinern von Thomasschlacke, Erzen, Hüttenproducten, Schwerspat, Gips, Chamotte, Cement, Kohle u. a., seit einer Reihe von Jahren Verwendung finden. Das Princip dieser Kugelmühlen besteht darin, dass eine Trommel, welche je nach Bedarf eine gewisse Menge Gussstahlkugeln von 40 bis 100 mm Durchmesser enthält, sich um Zapfen oder auf durchgehender Welle dreht. Das zu zerkleinernde Material wird durch die Kugeln zerschlagen und zerrieben, geht durch Löcher des Trommelmantels hindurch, worauf es mehrere Siebe passirt und schliesslich aus dem geschlossenen Gehäuse, innerhalb dessen die Trommel sich dreht, auf verschiedene Weise abgeleitet wird. Der auf diese Weise auf das äusserste vereinfachte Mahlprocess bietet überhaupt nur noch zwei Gelegenheiten, bei denen Staub in den Arbeitsraum gelangen könnte, da, wo das zu verarbeitende Material aufgegeben wird, und da, wo das fertige Product die Mühle verlässt. Bei Anbringung einer zweckmässigen Aufgabevorrichtung lässt sich erstere Staubquelle so gut wie ganz ausschliessen, und es bleibt nur noch nöthig, an der Stelle, wo das fertige Mahlgut die Mühle verlässt, eine gut wirkende Staubabsaugung herzurichten, um jede Staubbelästigung zu vermeiden.

Eine gewisse Rentabilität der Anlage ergiebt sich auch noch für Holzbearbeitungswerkstätten, wo der grössere Theil der zu entfernenden Abfälle aus gröberen Spänen besteht. Hier pflegt man die Saugleitung in einer Staubkammer in unmittelbarer Nähe des Feuerungsraumes der Kesselanlage münden zu lassen, um sie hier zu verfeuern. Ein Moment von wesentlicher Bedeutung, welches die allgemeinere Einführung derartiger Einrichtungen in die Holzbearbeitungsbetriebe sehr erleichtern wird, ist die erhöhte Feuersicherheit, welche eine derartige rasche Beseitigung der leichtentzündlichen Holzabfälle aus den Arbeitsräumen für die in Betracht kommenden Betriebe mit sich bringt. Die Berliner Baupolizei z. B. zieht diesen Factor bei der Concessionirung wesentlich in Betracht, und auch die Versicherungsgesellschaften sind geneigt, denselben bei der Bemessung des Risicos in Betracht zu ziehen,

so dass durch alle diese Vortheile unter Umständen die Rentabilität einer solchen Anlage gesichert ist.

Als Beispiel einer solchen Exhaustoranlage geben wir in Fig. 5 und 6 Grundrissanordnung und Längsschnitt einer von Gebr.

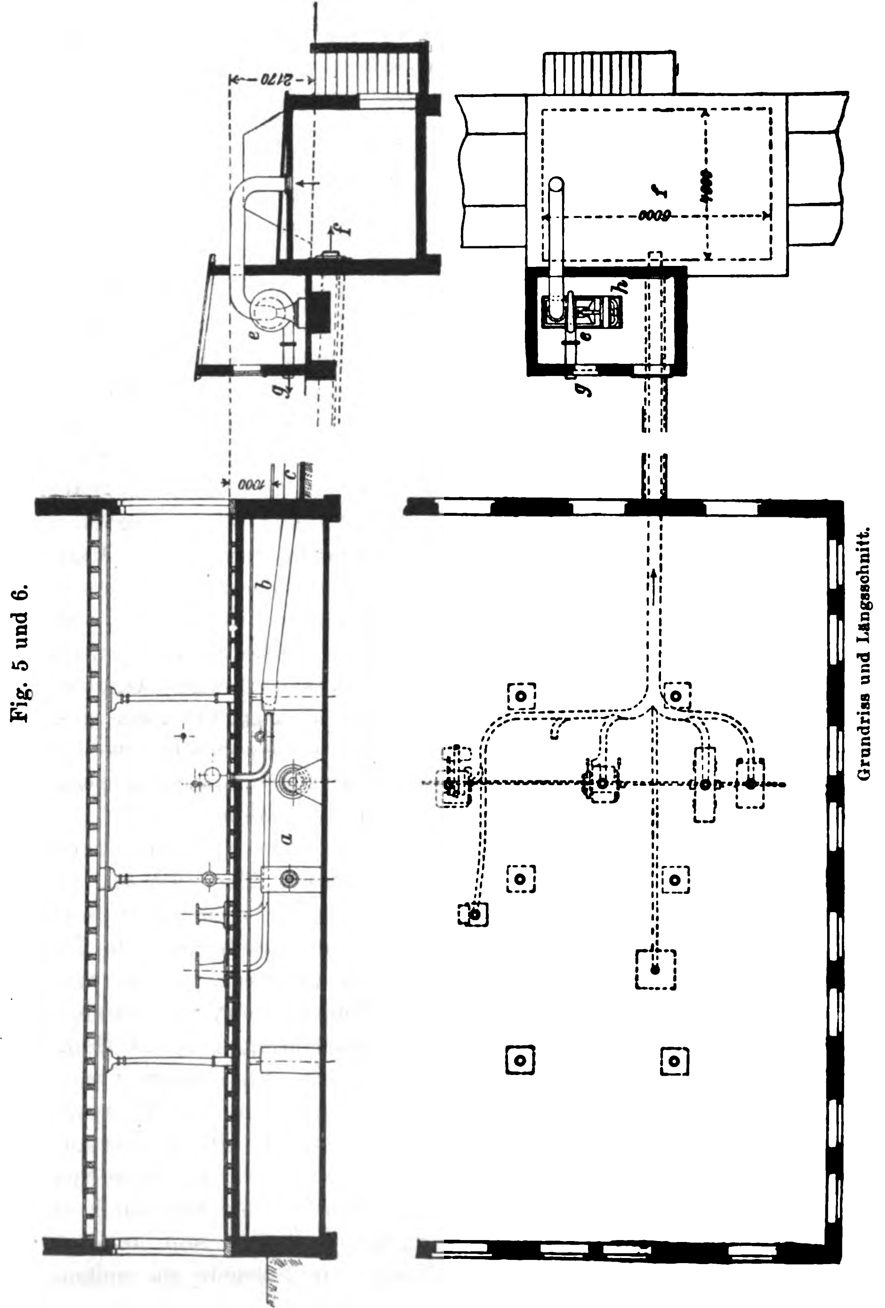


Fig. 5 und 6.

Grundriss und Längsschnitt.

Absaugevorrichtung für Staub und Späne von Körting in Körtingsdorf bei Hannover.

Körting in Körtingsdorf bei Hannover ausgeführten Absaugevorrichtung für Holz und Späne wieder. Unter jeder Arbeitsmaschine münden Saugrohre *a*, die unter dem Fussboden fortgeführt werden und sich in einem Sammelrohr *b* vereinigen, welches in einem unter Terrain liegenden Kanal *c* zum Kesselhause geleitet wird und bei *f* in die Spänekammer eintritt. Durch die Saugwirkung des Radgebläses *e*, welches hier durch einen kleinen Elektromotor *h* seinen Antrieb erhält, werden Staub und Späne angesogen. Infolge des sich bei *f* vergrössernden Querschnittes und der dadurch bewirkten erheblichen Verminderung der Luftgeschwindigkeit sinken die schwereren Theile zu Boden, und die gereinigte Luft gelangt durch das vertical von der Decke der Staubkammer aufsteigende Rohr bei *g* nach aussen.

Grösseren Schwierigkeiten wird die Einführung entsprechender Einrichtungen in denjenigen Betrieben begegnen, wo der Staub sich als werthloser Abfall darstellt, die Beseitigung desselben also lediglich aus sanitären Rücksichten Platz greift. Wenngleich auch hier aus freier Initiative der Betriebsleiter schon Manches geschehen ist, wird es doch noch in weitem Umfange Aufgabe der Gesetzgebung und der Thätigkeit der aufsichtführenden Organe derselben sein, überall da, wo nachgewiesene Gefahren für die Gesundheit der Arbeiter vorliegen, energisch auf die Durchführung einer rationellen

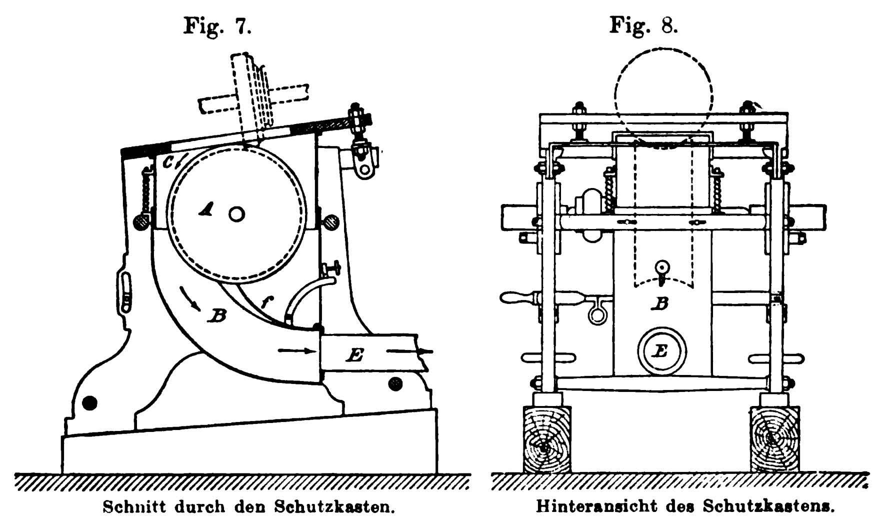


Fig. 7. Schnitt durch den Schutzkasten.

Fig. 8. Hinteransicht des Schutzkastens.

Vorrichtung zum Schutz gegen Staub in den Nadelschleifereien von Leo Lammertz in Aachen.

Staubbeseitigung zu dringen. Als Typus dieser Art von Betrieben tritt uns vor Allem die Schleiferei in ihren verschiedenen Formen entgegen, in erster Linie das Schleifen der Nadeln, das durchweg

auf trockenem Wege erfolgt, das Poliren in den mannigfachsten Betrieben der Metallwaaren- und Bijouteriewaaren-Industrie, die Hutschleiferei, wobei es sich um den stark quecksilberhaltigen Staub der präparirten Filzhüte handelt, und Aehnliches. Zu sehr erheblicher Staubentwickelung geben ferner manche Arbeitsverrichtungen Anlass, bei denen es sich um die Befreiung von Rohmaterialien von dem ihnen anhaftenden Schmutz handelt.

Ein Beispiel einer Entstaubungsanlage von Metallschleifereien haben wir bereits in unserer früheren Veröffentlichung gegeben. Wesentlich vervollkommnet und das Ergebniss langjähriger Versuche, die geeignetste Lösung der Aufgabe herbeizuführen, ist die in Fig. 7 bis 10 dargestellte Entstaubungsanlage in den Nadelschleifereien von Leo Lammertz in Aachen.

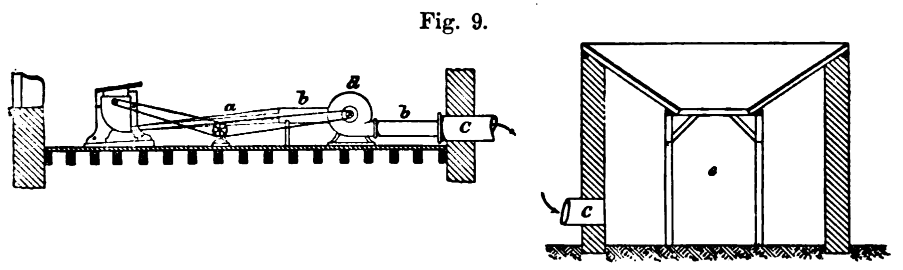
Wie aus Fig. 7 und 8 ersichtlich ist, läuft die Schleifscheibe *A* in einem eisernen Schutzkasten *B*, welcher durch eine Tischplatte abgedeckt ist. Ein Ausschnitt in der letzteren bildet die Schleifstelle. Damit nun der bei *C* entstehende Staub sich nicht im Arbeitsraum verbreiten kann, ist der Schutzkasten mit einem Staubrohr *E* verbunden, welches an ein Sauggebläse angeschlossen ist. Um zu verhindern, dass Staubtheile von der rotirenden Schleifscheibe mitgerissen werden und hinter derselben durch den Ausschnitt in der Tischplatte austreten, ist innerhalb des Schutzkastens ein um ein Charnier bewegliches gekrümmtes Blech *f* angebracht, welches durch eine Stellvorrichtung so befestigt wird, dass es der Schleifscheibe noch gerade freien Spielraum lässt und auf diese Weise den hintern Theil des Schutzkastens abschliesst. Der durch das Saugrohr abgeführte Staub wird sich somit ausschliesslich in der durch die Pfeile angedeuteten Richtung bewegen.

In Fig. 9 und 10 ist in Grundriss und Seitenansicht schematisch die Staubableitung dargestellt. Von je drei Schleifmaschinen wird durch 0,12 m weite Zinkrohre *a*, die in ein 0,20 m weites Sammelrohr *b* führen, die Staubluft durch einen Exhaustor *d* abgesogen. Die Sammelrohre vereinigen sich hinter dem Exhaustor in einem 0,52 m weiten Eisenrohr *c* und gelangen durch dieses zu einer im Freien gelegenen Sammelstelle *e*, in welcher sich der Staub zum Theil ablagert, zum Theil mit der Luft ins Freie gelangt. Die Anlagekosten für einen solchen Exhaustor belaufen sich auf etwa 200 M., für die Rohrleitungen auf ungefähr ebensoviel, so dass sich für Zinsen und Amortisation etwa 40 Mark für das Jahr herausstellen. Die erforderliche Betriebskraft für einen Exhaustor beläuft sich auf etwa ¹/₈ Pferdekraft.

Unter den Arbeitsverrichtungen zur Reinigung von Rohmaterialien nennen wir das Reinigen der Lumpen für die Papierfabrikation, die Kunstwollfabrikation u. Aehnl. Die Lumpen müssen,

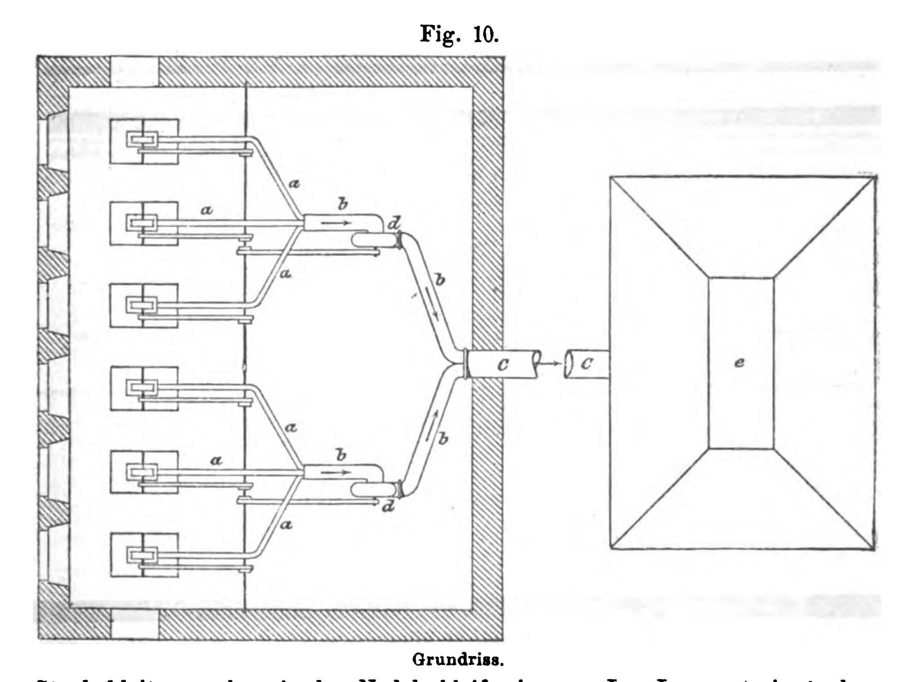
ehe sie zur Verarbeitung gelangen, ausgesucht werden, und dies geschah vielfach und geschieht heute noch hier und da, ohne dass eine vorherige Reinigung des Materials vorgenommen wird. Dabei entsteht natürlich ein in hohem Grade ekelhafter und gesundheitsschädlicher Staub, den man dadurch zu beseitigen suchte, dass man die Arbeit auf Tischen ausführen liess, die statt der vollen Platten ein engmaschiges Drahtnetz hatten, durch welches Schmutz und

Fig. 9.



Seitenansicht der Staubleitung und Schnitt durch die Sammelstellen.

Fig. 10.



Grundriss.

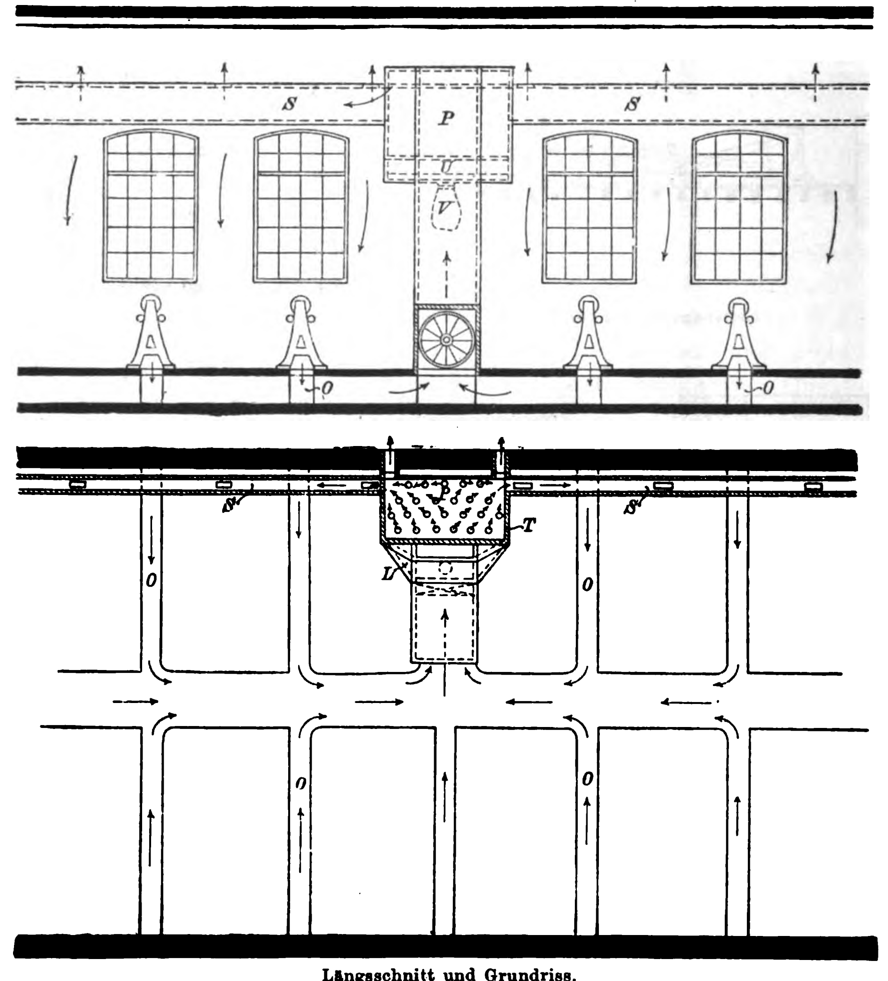
Staubableitungsanlage in den Nadelschleifereien von Leo Lammertz in Aachen.

Staub in einen Behälter fielen, aus dem sie durch Gebläse abgesogen wurden. Derselbe Zweck wird natürlich in viel vollkommenerem Grade erreicht, wenn dem Sortiren eine gründliche Reinigung der Lumpen vorangeht. Es geschieht dies im sogenannten Klopfwölfen oder Haderndreschern, deren Einführung in Papierfabriken und

Lumpensortirungsanstalten einen wesentlichen hygienischen Fortschritt bedeutet. Solche Haderndrescher werden in Deutschland von der Maschinenfabrik J. M. Voith in Heidenheim a. d. Brenz gebaut.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse, wenn es sich um die Staubfreihaltung der grossen Arbeitssäle der Textilindustrie, der

Fig. 11 und 12.



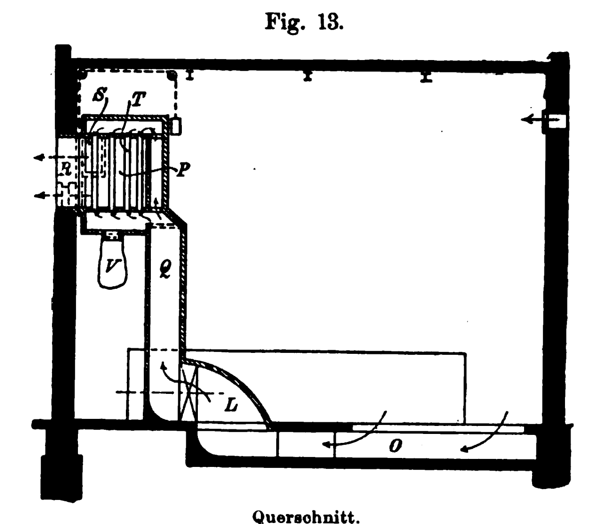
Längsschnitt und Grundriss.

Entstaubungsanlage mit Möller'schem Röhrenluftfilter.

Tabakfabrikation und ähnlicher Betriebe handelt. In Mühlen und anderen Zerkleinerungsanlagen, in denen sich die oben beschriebenen Staubfilter eingebürgert haben, ist die Absaugung des Staubes eine verhältnissmässig leichte Aufgabe, weil die sämmtlichen Maschinen ummantelt sind. Es genügt deshalb die Absaugung einer kleineren Luftmenge, um den Austritt des Staubes zu verhindern, weil in den

engen Austrittsöffnungen der Saugluft leicht eine Luftgeschwindigkeit zu erzeugen ist, die grösser ist als die meist durch die Bewegung des Mahlgutes bedingte Staubbewegung. Eine Ummantelung der Maschinen der Textilindustrie, der Arbeitsplätze der Tabakfabriken u. s. w. ist ausgeschlossen; will man den entstehenden

Fig. 13.



Querschnitt.

Entstaubungsanlage mit Möller'schem Röhrenluftfilter.

Staub abführen, so muss man das ganze Luftquantum des Arbeitsraumes durch Röhren oder Kanäle, die unter den Maschinen oder Arbeitsplätzen münden, absaugen. Wie oben bereits angedeutet, würde die Erwärmung dieser ganzen von aussen eingeführten Luftmenge so erhebliche Wärmemengen erfordern, dass die Verallgemeinerung eines solchen Verfahrens, zumal der bei diesen Betrieben in Betracht kommende Staub ein werthloses Product ist, bislang an seiner Kostspieligkeit gescheitert ist. Der oben angeführte Möller'sche Vorschlag würde für diese Fälle in folgender Weise zur Ausführung gelangen.

Wie aus Fig. 11 bis 13 ersichtlich ist, sind unter den stauberzeugenden Maschinen unter dem Fussboden liegende Luftkanäle angebracht, die mit durchbrochenen und zum Zwecke der Reinigung abhebbaren Eisenplatten abgedeckt sind. In schon vorhandenen Anlagen wird man statt derselben Blechrohre oberhalb des Fussbodens anbringen können. Diese Kanäle *O* münden in einen Sammelkanal, der die Staubluft dem Ventilator *L* zuführt. Dieser bläst die Luft durch den senkrechten Schacht *Q* nach dem Filter *P*. Hier wird der Staub zurückgehalten, und die staubfreie Luft tritt entweder durch die Kanäle *S* ganz oder theilweise in den Ar-

beitsraum zurück, oder sie wird durch Oeffnung des Schiebers *R* ganz oder theilweise ins Freie geblasen.

Eine besondere Schwierigkeit liegt in diesem Falle noch in der Beschaffenheit des Staubes, wie er in der Textilindustrie in Frage kommt. Derselbe besteht aus feinen Fäserchen, die fest an dem Filtertuch anhaften und sich verfilzen. Es genügen daher zu seiner Entfernung die in der Zerkleinerungsindustrie gebräuchlichen Schüttel-, bezw. Abklopfvorrichtungen nicht, um die Filtergewebe rein zu halten, sondern es sind an beiden Enden offene Filterröhren *T* gewählt, deren Reinigung von oben durch cylindrische Bürsten bewirkt wird, welche mit Gewichten beschwert sind. Der Staub fällt in den Staubsammelkasten *U*, aus dem er in den Sack *V* geschoben wird. Ist genügend Platz vorhanden, so wird man den Staubsammelkasten nach unten trichterförmig gestalten, damit der Staub von selbst in den Sack fällt. Der letztere hängt an einem mit Schieber absperrbaren Blechrohr, damit man einen Sack fortnehmen und einen neuen unterhängen kann, ohne dass Staub nachfällt.

Die Kostenersparniss dieses Systems gegenüber einer Entstaubung, bei welcher die gesammte abgesogene Luft durch frische Luft von aussen ersetzt wird, berechnet Dr. Möller an einem bestimmten Beispiel, wie folgt: Um einen Textilarbeitsraum hinreichend staubfrei zu erhalten, wird man den ganzen Luftinhalt drei- bis fünfmal stündlich absaugen müssen. Nimmt man nur einen dreimaligen Luftwechsel stündlich an, so ergiebt sich für einen Arbeitsraum von 46000 cbm — es ist der Luftraum der ziemlich grossen Bielefelder Actiengesellschaft für mechanische Weberei zu Grunde gelegt — und — 15° C. Aussentemperatur ein Erforderniss von 1450000 Wärmeeinheiten stündlich, um die stündlich abgesaugten 138000 cbm Luft zu erwärmen. Diese grossen Luftmengen müssten an Rippenheizkörpern von 2000 qm Fläche erwärmt werden, um einen unerträglich kalten Zug zu vermeiden. Dies würde, abgesehen von den Luftkanälen und Rohrleitungen, sowie den Vorgelegen und Riemen für die Ventilatoren, folgende Anlagekosten ergeben:

1. Mit Luftfiltern für Luftumlauf:

20 Luftfilter	16220 M.
10 Ventilatoren	9500 „
	25720 M.

2. Ohne Filter und ohne Luftumlauf:

Rippenheizkörper	24000 M.
150 qm Kesselheizfläche, incl. Mauerung und Armatur	8300 „
10 Ventilatoren	9500 „
	41800 M.

Berechnet man in beiden Fällen für Verzinsung und Abnutzung 10 %, so ergiebt sich ein jährlicher Kostenaufwand:

1. Mit Luftfilter und Luftumlauf:

Verzinsung und Abnutzung	2 572 M.
Mehraufwand für den durch Einschaltung der Filter erhöhten Kraftbedarf	300 „
	2 872 M.

2. Ohne Filter und ohne Luftumlauf:

Verzinsung und Abnutzung	4 180 M.
Für Erwärmung der abgesaugten Luft auf 10° C. (während 6 Monate 11 Stunden täglich; Dampfpreis f. 1 kg 3,15 M.) .	9 356 M.
	13 536 M.
Hiergegen Unkosten für 1	2 872 „
Ersparniss jährlich	10 664 M.

In der vorstehenden Berechnung ist angenommen, dass bei der Circulation durch das Filter gar keine frische Luft zutritt. Dies ist natürlich nur in der Weise aufzufassen, dass nicht mehr frische Luft als bisher, wo keine Ventilation und Entstaubung stattfand, in den Arbeitsraum zu gelangen braucht. Es kann deshalb die Wärmemenge, welche erforderlich ist, um die Wärmetransmission der Wände zu ersetzen und die durch natürliche Ventilation zugeführte kalte Aussenluft zu erwärmen, in der Berechnung ausser Acht gelassen werden.

Wir würden es im gewerbehygienischen Interesse für einen grossen Fortschritt halten, wenn nach dem Vorgange der Bielefelder Actiengesellschaft für mechanische Weberei recht viele gleichartige Fabriken das Möller'sche Verfahren zur Staubfreihaltung der Arbeitsräume acceptirten.

Es ist leicht ersichtlich, dass ganz in ähnlicher Weise, wie man auf die im Vorstehenden angedeutete und an einer Reihe von Beispielen erläuterte Weise den Staub an seiner Entstehungsstelle absaugen kann, es in vielen, ja den meisten Fällen auch möglich sein wird, Rauch, Gase und Dämpfe zu entfernen. Bei allen dicht verschliessbaren Apparaten, wie Schmelzkesseln, Kochern, Einrichtungen zum Dämpfen, Beizen, Destillir-, Rectificir-, Extractionsapparaten, Brennöfen u. s. w. bedarf es nur einer Verbindung derselben mit einer Leitung, durch welche die entstehenden Dämpfe, Gase u. s. w. abgeführt werden. Macht die Arbeitsweise einen vollständigen Abschluss unmöglich, so wird es doch vielfach angänglich sein, die Umschliessung so zu gestalten, dass der Abschluss zeitweilig erreicht

und nur im Bedarfsfalle eine Oeffnung hergestellt wird; diese Oeffnung wird dann nur so gross zu gestalten sein, dass sie für die Bedienung ausreicht. Solche Einrichtungen lassen sich z. B. an Schmiedefeuern, Tunkapparaten für Phosphormasse, Siedepfannen u. s. w. herstellen. Ist auch eine theilweise Verschliessung der Apparate nicht möglich, so kann vielfach die Mündung der Rohre oder Kanäle, durch welche die Entfernung der Gase und Dämpfe stattfinden soll, dicht an die Stellen herangeführt werden, wo dieselben entstehen. Während für die Abführung des Staubes seiner Schwere wegen meist Gebläse erforderlich sein werden, reicht für Gase und Dämpfe in den meisten Fällen der Zug von Schornsteinen aus. Sind dieselben verbrennbar, so empfiehlt es sich, sie direct in Feuerungsanlagen einzuleiten und sie durch Verbrennung unschädlich zu machen. Die Beseitigung des in Färbereien, Trockeneinrichtungen u. s. w. entstehenden Wasserdampfes erfolgt meistens durch zugeleitete warme Luft, die infolge ihrer höheren Temperatur Wasserdampf in sich aufzunehmen vermag.

Der Leser wird mit uns die Ueberzeugung gewonnen haben, dass die Technik in den letzten Jahren erfreuliche Fortschritte auf dem Gebiete der Fabrikhygiene gemacht hat. Wir haben kürzlich an anderem Orte[1]) versucht, die Wechselwirkungen anzudeuten, in welchen diese Fortschritte mit der Arbeiterschutzgesetzgebung des verflossenen Jahrzehnts stehen. Hier möchten wir an einem Beispiel diesen Vorgang und die daraus für die Fabrikhygiene erwachsenden Forderungen etwas eingehender veranschaulichen.

Es ist kaum viel mehr als zehn Jahre her, da galt die Fabrikation der Phosphorzündhölzer noch als eine der gesundheitsgefährlichsten Industrieen. Die frühere Fabrikationsweise derselben begann — wenn wir von den vorausgehenden Manipulationen mit dem Holzdraht absehen, die gewöhnlich in Räumen vorgenommen wurden, die mit den durch die Phosphorwirkung gefährdeten in keiner Verbindung standen — mit der Zubereitung der Zündmasse. Die letztere bestand im Wesentlichen aus Mischungen von Phosphor mit oxydirenden, also die Verbrennung durch Sauerstoffabgabe befördernden Substanzen, ferner Körpern, welche ihrer rauhen Beschaffenheit wegen die Reibung erhöhen, und endlich Bindemitteln, welche die Masse zusammenhalten. Man stellte nun einfach in einem offenen eisernen Kessel oder Topf eine heisse Leimlösung her, in der man den Phosphor auflöste, und dieser Phosphorleimlösung wurden alsdann die übrigen Materialien zugemischt und mit einem Spatel verrührt, ein Verfahren, bei dem regelmässig grosse Mengen der Phosphordämpfe in die Luft des Arbeitsraumes

[1]) Handbuch der prakt. Gewerbehygiene. Einleitung S. 9 ff. Berlin 1894.

geführt wurden. Dann kam die noch gefährlichere Arbeit des Tunkens der Hölzer. Der Arbeiter tauchte die in einen Rahmen eingelegten Hölzchen in die warme Tunkmasse, welch' letztere sich in einer flachen offenen Pfanne befand. Vornüber gebeugt athmete er fortwährend die aufsteigenden Phosphordämpfe ein. Die getunkten Hölzer wurden alsdann in die Trockenkammern befördert, wobei die Arbeiter, um die Trockengestelle mit Rahmen zu füllen, bezw. die Rahmen mit getrockneten Hölzern zu entfernen, die oft genug mangelhaft ventilirten, mit Phosphordämpfen erfüllten Räume betreten mussten. Die getrockneten Hölzer gelangten in die Abfüllräume, in denen gleichzeitig die erste Verpackung in Schachteln oder Papierhülsen stattfand. In diesen Räumen, in denen die grösste Anzahl von Personen beschäftigt war, gingen, abgesehen von der bei dieser Arbeit unvermeidlichen unmittelbaren Berührung der Hände mit den Zündhölzern, von den grossen Quantitäten gerade hier stets vereinigter fertiger Hölzer massenhafte Phosphorausdünstungen aus. Denkt man sich diese Räume ohne sehr ausgiebigen Luftraum und wirksame Lüftungseinrichtungen, so ist leicht verständlich, dass diese ganze Fabrikationsweise, wie sie im Wesentlichen noch der von Eulenberg in seinem 1876 erschienenen Handbuche beschriebenen entspricht, eine fortlaufende Reihe von die Gesundheit auf das Aeusserste schädigenden Beschäftigungen darstellte, und wenn nun noch hinzukommt, dass dieser Fabrikationszweig vielfach als Hausindustrie betrieben wurde, so wird sich niemand mehr über die traurigen Folgen wundern, welchen die denselben ausübenden Bevölkerungsschichten ausgesetzt waren und die so allgemein bekannt sind, dass wir von einem Eingehen auf dieselben absehen können.

Es ist höchst interessant, zu verfolgen, wie eine rationelle Gesetzgebung auf diese Zustände eingewirkt hat. Zunächst enthält das unter dem 13. Mai 1884 erlassene Gesetz die wichtige Bestimmung, dass die Anfertigung von Zündhölzern unter Verwendung weissen Phosphors von dem Vorhandensein einer ausschliesslich für die Herstellung von Zündhölzern benutzten Anlage abhängig sein soll. Damit ist diese gefährliche Fabrikationsweise dauernd aus der Hausindustrie verbannt. Dann enthalten die vom Bundesrath unter dem 11. Juli desselben Jahres erlassenen Ausführungsbestimmungen eine Reihe sachgemässer, gegen die einzelnen Schädlichkeiten der Fabrikationsweise gerichteter Anordnungen. Die Bereitung der Zündmasse ist nur noch in luftdicht geschlossenen Gefässen gestattet, deren Füllöffnung so einzurichten ist, dass sie zugleich als Sicherheitsventil wirkt. Diesen Anforderungen genügen im weitgehendsten Maasse eine Reihe von Zündmasse-Kochapparaten, welche eine neu entstandene Specialindustrie auf dem Gebiete

des Maschinenbaues zur Verfügung stellt. Ebenso verhält es sich mit der Manipulation des Tunkens der Hölzer. Das Gesetz schreibt auch hierfür Vorrichtungen vor, welche das Eindringen der Phosphordämpfe in die Arbeitsräume ausschliessen. An Stelle der früheren offenen Tunkplatten sind mit einer Absaugungseinrichtung verbundene Walzentunkapparate getreten, die zum Theil in sinnreichster und vollkommenster Weise jede Gesundheitsgefährdung beseitigen. In besonders hervorzuhebender Weise erfüllen die Apparate der Firma Beck & Henkel in Kassel alle sowohl an Kochapparate, wie an Tunk- (Massirungs-) Maschinen zu stellenden Anforderungen [1]). Die Trockenräume, über deren Lüftung das Gesetz eingehende Vorschriften enthält, sind heute zum Theil schon derart eingerichtet, dass fahrbare Trockengestelle automatisch die Kammer passiren, so dass dieselben von den Arbeitern gar nicht mehr betreten zu werden brauchen. In den Abfüllräumen ist, Dank der positiven Vorschrift, welche das Gesetz mit Bezug auf den Luftraum enthält, der letztere jetzt überall ausreichend, und für genügende Ventilation dieser Räume wird Sorge getragen. Ueberall wird auf die persönliche Reinlichkeit der Arbeiter Gewicht gelegt, die ausserdem dauernder Kontrolle eines Arztes mit Bezug auf ihren Gesundheitszustand unterstellt sind. Das Ergebniss dieser gesammten, unter dem directen Einfluss des Gesetzes und seiner Ausführungsbestimmungen herbeigeführten Maassnahmen ist überall auf das Deutlichste hervorgetreten. Zum Theil ist die betreffende Industrie, um den Erschwerungen zu entgehen, welche mit der Verwendung weissen Phosphors verbunden sind, zur ausschliesslichen Verwendung des weniger gefährlichen rothen Phosphors übergegangen. Immerhin werden aber in Deutschland, namentlich in Bayern, noch grosse Mengen weissen Phosphors verwendet. Die Zündholzfabriken haben aber einen vollständig anderen Charakter angenommen. Dank den vervollkommneten technischen Einrichtungen ist die Phosphornekrose, welche früher so grosse Verheerungen unter den Zündholzarbeitern anrichtete, eine vielen Fabrikärzten fast unbekannte Krankheitsform geworden.

Aehnliche Erscheinungen wiederholen sich auf den mannigfaltigsten Gebieten [2]). Ueberall hat die Technik den befruchtendsten Anstoss durch die Gesetzgebung erhalten und mit Erfolg an der Lösung der Aufgabe gearbeitet, den Fabrikbetrieb gefahrloser zu gestalten. Das soll nun zwar nicht heissen, dass dies der all-

---

[1]) Vgl. Oppler, Bericht über die Deutsche allgemeine Ausstellung für Unfallverhütung II. Bd., 2. Hälfte, S. 50 ff. Berlin 1891.

[2]) Vgl. z. B. Wollner's Bericht über die Quecksilber-Erkrankungen der Fürther Spiegelbelagarbeiter auf der Nürnberger Naturforscherversammlung. Verhandlungen II. Theil, 2. Hälfte, S. 421. Leipzig 1894.

gemein durchgeführte Zustand ist. Sehen wir auch auf der einen Seite da, wo die Gesetzgebung keinen directen Zwang auferlegt, vielfach das Bestreben obwalten, den Forderungen der Hygiene mehr, als dies früher geschah, Rechnung zu tragen, so sind es andererseits doch immer nur gewisse Musterbetriebe, die sich die Einführung wirklich ausreichender sanitärer Verbesserungen haben angelegen sein lassen, während das Gros der Unternehmer, namentlich der kleineren, weniger kapitalkräftigen, ruhig in den alten Geleisen weiterschreitet und sogar hier und da den Forderungen der Gewerbeaufsichtsbeamten einen beharrlichen Widerstand entgegensetzt. Wenn daran auch vielfach Eigennutz die Schuld trägt, so kann andererseits nicht geleugnet werden, dass in manchen Fällen die richtige Erkenntniss der Thatsachen fehlt, weil die wissenschaftliche Hygiene nicht in dem Maasse mit den Verhältnissen fortgeschritten ist, wie es durchaus erforderlich ist, um auf diesem Gebiete weiter zu kommen.

Dieser bedauerliche Umstand bereitet auch der Gesetzgebung und ihren controllirenden und ausführenden Organen die denkbar grössten Schwierigkeiten. Mit vollem Recht sträubt sich der Gesetzgeber, eine Einrichtung, deren Einführung für den Betriebsunternehmer mit Kosten verbunden ist, vorzuschreiben, solange nicht die maassgebenden wissenschaftlichen Autoritäten in ihren Forderungen einig sind. Der Aufsichtsbeamte stösst bei seinen Anordnungen sehr häufig auf die Vorhaltung, dass dieselben überflüssig seien, weil die in Frage kommende Beschäftigung gar nicht mit den behaupteten Gefahren verbunden sei. Man beruft sich dabei auf Angaben von Autoritäten, die längst veraltet sind, weil sich inzwischen die Bedingungen der Betriebsweise vollkommen verändert haben. Vollständig neue Fabrikationsverfahren sind entstanden, über deren Schädlichkeiten maassgebende Untersuchungen überhaupt noch nicht vorliegen. Kurz, es dürfte hoch an der Zeit sein, dass die wissenschaftliche Hygiene sich wieder mit mehr Eifer, als dies im letzten Decennium — wesentlich unter dem Einfluss der einseitig bakteriologischen Richtung, in welche die Arbeiten unserer hygienischen Institute hineingerathen sind — der Fall gewesen ist, dieser eminent praktischen Aufgaben — annimmt. Sie ist in der That auf diesem Gebiete von der Technik weitaus überholt worden!

Kleinere Mittheilungen.

Cholera.

(Fortsetzung, vergl. S. 418 f. dieses Jahrg.)

Im Deutschen Reiche hat die Cholera seit dem zu Ende August stattgefundenen stärkeren Ausbruche in Oberschlesien überall abgenommen. Der Kreis Kattowitz, in welchem elf Ortschaften ergriffen wurden, blieb der am stärksten heimgesuchte, während in den Kreisen Oppeln, Beuthen, Pless, Rosenberg, Gross-Strehlitz die Krankheit nur sporadisch auftrat. Letzteres gilt auch von den in Ostpreussen und im Weichselgebiete bis Ende October sich fortsetzenden Erkrankungsfällen, welche vornehmlich in Ortschaften der Kreise Memel, Wehlau, Allenstein und Königsberg-Land, Elbing-Land, Marienburg und Thorn sich ereigneten. Nur im Dorfe Tolkemit (Kreis Elbing) entwickelte sich eine örtliche Epidemie, welche in den drei Wochen, vom 29. October bis 19. November, 22 Erkrankungs- und 14 Todesfälle veranlasste. Ganz vereinzelt bleibende Fälle gelangten auch im Rheingebiete (zu Duisburg und Ruhrort), sowie im Elbgebiete (im Kreise Lüchow) zur Beobachtung. In Hamburg starb am 23. September ein Arzt, welcher sich bei Laboratorium-Arbeiten der Infection ausgesetzt hatte, unter cholera-ähnlichen Erscheinungen, — der erste tödtlich verlaufene Fall dieser Entstehungsart.

In Belgien dauern die Cholera-Erkrankungen namentlich innerhalb der Provinz Lüttich fort, aus welcher während der zweiten September-Hälfte 84 Todesfälle gemeldet wurden, während in den Provinzen Antwerpen, Limburg, Luxemburg, Namur Brabant und Ostflandern nur vereinzelte Erkrankungen vorkamen.

Die Niederlande hatten auch während des October fortdauernd vereinzelte Erkrankungsfälle in verschiedenen Provinzen (in Amsterdam während der ersten October-Woche 7) zu verzeichnen, ohne dass es irgendwo zur Bildung eines Seuchenherdes kam.

Ueber die Choleravorgänge in Frankreich fehlt es an aufrichtigen amtlichen Veröffentlichungen. Marseille scheint seit Juli fortgesetzt Erkrankungs- und Todesfälle in nicht unerheblicher Zahl aufzuweisen, und seit Ende September werden auch aus Ortschaften der Departements Finistère und Nord „choleriforme“, zum Theil tödtlich verlaufene Fälle gemeldet. Nach englischen Berichterstattern wäre auch Paris, sowie das Departement Seine et Oise in den Monaten Juli und August nicht frei von Cholerafällen gewesen, welche in den amtlichen Todesursachen-Berichten unterdrückt worden wären.

Galizien erlitt von Mitte September ab eine erneute Zunahme der Erkrankungen (in der ersten October-Woche 571 mit 321 Todesfällen), welche am zahlreichsten in den Bezirken Zloczow, Rohatyn und Kamionka Strumilowa — alle östlich von Lemberg nahe der russisch-galizischen Eisenbahnlinie gelegen — auftraten. Die genannten Bezirke wurden von der österreichisch-ungarischen Regierung als „Choleraherde“ im Sinne der internationalen Cholera-Convention erklärt. Auch die weiter östlich gelegenen Bezirke, sowie die Bukowina sind in weitem Umfange inficirt. Vereinzelte aus Galizien nach Ungarn sowie nach Mähren verschleppte Cholerafälle blieben ohne weitere Folgen.

Die Berichte aus Russland lassen eine langsame weitere Abnahme der Seuche in den meisten Gouvernements, namentlich auch in Petersburg und Warschau-Stadt und -Gouvernement, erkennen. Sehr stark bleibt ihr Auftreten in dem Gouvernement Podolien (von Mitte September bis Mitte October 1179 Erkrankungen mit 522 Todesfällen), nächstdem in Bessarabien, Archangelsk, Minsk, Witebsk, Perm. Auch die deutsch-russischen Ostseeprovinzen Livland und Kurland sind neuerdings von der Seuche heimgesucht, und die an der deutschen Grenze belegenen Gouvernements Kalisch und Kowno zählten bis Mitte October allwöchentlich neue Gruppen von Erkrankungsfällen.

In der europäischen Türkei ist nicht nur Adrianopel mit Umgegend während des September und October verseucht geblieben, sondern auch Constantinopel hatte seit Ende September mehrere amtlich festgestellte Cholerafälle. In der asiatischen Türkei bleibt die Provinz Erzerum vorzugsweise heimgesucht; die heftigsten Ausbrüche erlitten daselbst im September die Stadt Erzingian am „westlichen Euphrat“ und im October die Stadt Musch am „östlichen Euphrat“.

In Britisch-Ostindien ist das obere Ganges-Gebiet und namentlich Stadt und Bezirk Cawnpore, schon in früheren Jahren Sitz öfterer Cholera-Heimsuchungen, von einer schweren Epidemie heimgesucht. Finkelnburg.

Zwölfter deutscher Congress für erziehliche Knaben-Handarbeit zu Danzig.

Der Vorsitzende des Deutschen Vereins für Knaben-Handarbeit, Abg. v. Schenckendorff, hat über den XII. deutschen Congress für Handfertigkeitsunterricht, welcher am 16. und 17. Juni d. J. in den Räumen des Friedrich Wilhelm-Schützenhauses zu Danzig abgehalten

worden ist, einen ausführlichen Bericht versandt, dem wir folgende Einzelheiten entnehmen.

Nachdem sich bereits am 15. Juni die Freunde und Förderer der Sache zu einem zwanglosen Begrüssungsabend zusammengefunden hatten, wurde am Vormittag des 16. Juni zunächst die mit dem Congress verbundene Ausstellung, welche aus allen Theilen Deutschlands und sogar aus Schweden beschickt war, besichtigt. Dieselbe bot ein anschauliches Bild von den in den einzelnen Jugendwerkstätten befolgten Lehrgängen, sowie von den bedeutenden Fortschritten, welche die Methode in den letzten Jahren erfahren hat. — Um 12 Uhr begann der Vereinstag. Aus dem Rechnungsbericht erregt Interesse, dass Einnahmen und Ausgaben des Jahres 1893 über 16000 Mark betrugen. Die Verhandlungen hatten vorwiegend die Einführung des Handfertigkeitsunterrichts an den Lehrerseminaren zum Gegenstande. Den nachdrücklich vertheidigten diesbezüglichen Anträgen gegenüber wies der Geh. Regierungsrath Brandi aus dem preussischen Ministerium auf die grossen Schwierigkeiten hin, welche der Sache noch entgegenständen, versicherte aber, dass die Unterrichtsverwaltung es wenigstens keinem Seminar verbiete, falls die Verhältnisse es gestatteten, einen Versuch zu machen.

Am 17. Juni Vormittags 12 Uhr nahm der öffentliche Congress in Gegenwart des Oberpräsidenten der Provinz, von Gossler, des Oberbürgermeisters von Danzig, Dr. Baumbach, des Geh. Regierungsrathes Brandi und weiterer Vertreter des anhaltischen Ministeriums, des preussischen Kriegsministeriums, der Regierungen zu Danzig und Königsberg und der Magistrate zahlreicher Städte seinen Anfang. Nach der Eröffnung und der Begrüssung der Versammlung durch den Vorsitzenden und die Spitzen der vertretenen Behörden sprach Landtagsabgeordneter Bergrath Gothein-Breslau über den deutschen Arbeitsunterricht in seiner volkserziehlichen Bedeutung. Es folgte als Correferent Landesrath Schmedding aus Münster i. W., dessen Ausführungen ein besonderes Interesse erregten durch Mittheilungen aus Schulen und Anstalten, in welchen der Handfertigkeitsunterricht seit längerer Zeit mit Erfolg betrieben wird. Den Schluss der Verhandlungen bildete ein Vortrag des Lehrers Kalb aus Gera über die Knaben-Handarbeit in ihrer Anpassung an ländliche Verhältnisse. — Mit einem gemeinschaftlichen Mahle nahm der Congress, dessen Verlauf nach dem übereinstimmenden Urtheil aller Theilnehmer ein glänzender gewesen ist, sein Ende.

Dr. Blumberger, Stadtschulrath zu Köln.

Die Bauordnungen von New-York und Chicago. Ueber diesen Gegenstand hat der Oberingenieur im k. k. Ministerium des Innern, A. G. Stradal zu Wien, im dortigen Ingenieur- und Architekten-

verein vor Kurzem einen Vortrag gehalten[1]), dem wir Folgendes entnehmen:

Die New-Yorker Bauordnung setzt sich aus acht zu verschiedenen Zeiten erlassenen Gesetzen und Verordnungen zusammen; die neue Chicagoer Bauordnung ist ein einheitliches Werk, welches aus eigentlichen Bauvorschriften und aus gesundheitlichen Vorschriften besteht.

In New-York soll die Nichtbebauung von 25—35 % der Baustelle „angestrebt" werden, während gegenwärtig die Verbauung so weit geht, dass nur 10—15 % Hofraum bleiben; die Avenues (Längsstrassen) sollen mindestens 24 m, die Streets (Querstrassen) mindestens 18 m breit angelegt werden. Die grösste Gebäudehöhe soll bei Strassen von weniger als 18,3 m Breite 21 m, bei Mehrbreite 24 m betragen, jedoch ist die Handhabung dieser Bestimmung mangelhaft und eine grosse Zahl von Ausnahmen zugelassen. Schulgebäude müssen wenigstens 60 m von einem Block entfernt sein, in welchem sich ein Gerichts- oder Gefängnissgebäude befindet. Die geringste lichte Stockwerkshöhe soll 2,43 m betragen; in Zinshäusern dürfen nur so viel Personen höchstens wohnen, dass auf den Kopf 17 cbm Luftraum entfallen.

In Chicago wird die Verbauung des Bauplatzes bis auf 10 % (!) zugegeben; die zulässige Gebäudehöhe beträgt 18, 30 und 40 m (!), je nach der gewählten Construction. Krankenhäuser und Stallgebäude dürfen in bestimmten Wohnvierteln nur mit Zustimmung der bis auf 90 m Entfernung benachbarten Besitzer errichtet werden. Für die Stockwerkshöhen sind keine Mindest-, sondern Höchstmaasse vorgeschrieben.

In New-York sollen alle Wohnräume mindestens ein Fenster haben, dessen Lichtfläche wenigstens 1/10 der Zimmerfläche beträgt, oder künstliche Ventilation, wofür Einzelvorschriften gegeben sind, wie gleichfalls für Lichtschächte. Aborte dürfen nicht nach demselben Lichthof hin ventilirt werden, an welchem gleichzeitig Wohnräume liegen. In Chicago bestehen über diese Punkte ähnliche Vorschriften.

Der Anschluss an die öffentliche Wasserversorgung ist in New-York obligatorisch; die Zahl der Zapfstellen muss wenigstens so gross sein wie die Zahl der Wohnungen. Die Anordnung von Wassermessern ist vorgeschrieben, aber mit einer Minimaltaxe, welche nach der Grösse der Hausfront und der Zahl der Stockwerke sich richtet. Chicago besitzt eingehende technische Vorschriften über die Wasserleitungs-Installationen.

In New-York ist die Einführung der häuslichen Abwässer mit Einschluss der Abortstoffe in die städtische Kanalisation obligatorisch; für die inneren Hausleitungen und die Closetrohre bestehen eingehende

---

[1]) Zeitschr. des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins 1894, Nr. 11 u. 12.

Vorschriften. Mindestens für je 15 Bewohner oder 2 Familien soll ein Abort vorhanden sein, in sogenannten Tenement- und Lodginghäusern mindestens ein Abort in jedem Stockwerk. Alle Hausentwässerungspläne bedürfen der vorherigen Genehmigung durch die Baubehörde. Nur in gewachsenem Boden sind Thon- und Steinzeugrohre gestattet, sonst bloss Gusseisenrohre von bestimmten Gewichten. Ganz ähnliche, mitunter sogar wörtlich übereinstimmende Vorschriften enthalten die Verordnungen des Gesundheitsdepartements zu Chicago. Es ist bekannt, dass den Hauskanalisationen in Amerika bereits seit geraumer Zeit mehr Aufmerksamkeit zugewandt wird, als in Europa. Auf die Uebertretungen sind hohe Geldstrafen gesetzt.

Den Gas- und elektrischen Leitungen sind in beiden amerikanischen Städten gleichfalls sachgemässe Vorschriften gewidmet, ebenso den viel verbreiteten Personenaufzügen.

So sehr man nun die amerikanische Fürsorge für sach- und gesundheitsgemässe Leitungen in den Häusern anerkennen muss, so bedauerlich bleiben, im Interesse der Luft- und Lichtversorgung, die zu geringen Ansprüche an Freilassung von Baugrund und die Zulassung übergrosser Gebäudehöhen. Sind einestheils die enorm hohen Kosten der Bauplätze — welche die Preise in europäischen Grossstädten um ein Mehrfaches überschreiten — als mildernder Umstand für die Bescheidenheit der diesbezüglichen sanitären Anforderungen anzuführen, so bricht sich doch andererseits auch in Amerika die Ueberzeugung allmählich Bahn, dass es so nicht weiter gehen kann, und schon fehlt es nicht an Vorschlägen, welche auf wirksame Verbesserung der Hofverhältnisse und auf Verminderung der Gebäudehöhen hinzielen. Mögen diese Bestrebungen von Erfolg begleitet sein! —

J. Stübben.

Literaturbericht.

Gesundheitsbüchlein. Gemeinfassliche Anleitung zur Gesundheitspflege. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt. Berlin 1894. G. Springer.

Der Director und die Mitglieder des Kaiserlichen Gesundheitsamtes haben sich der Mühe unterzogen, ein populäres Buch zusammenzustellen, welches alles für den Laien Wissenswerthe aus dem grossen Gebiete der Gesundheitspflege in gedrängter Kürze enthält. Die Herausgeber gingen von der Ansicht aus, dass heutzutage jeder Gebildete sich mit den Grundzügen der Hygiene bekannt machen müsse; hieraus entspringe der grosse Vortheil, dass man die Maassregeln der Gesundheitsbehörden besser verstehe und ihnen williger folgen werde.

Das Büchlein enthält im Verhältniss zu seinem Umfange in der That wichtiges Material nicht nur aus dem Gebiete der ästhetischen und privaten Hygiene, sondern erstreckt sich auch auf eine Darstellung des Baues, der Thätigkeit und des Zwecks der Organe des menschlichen Körpers, sowie auch auf Kenntnisse in der Krankenpflege. Als Lebensbedürfnisse des Menschen werden die Luft, dass Wasser, die Nahrung, die Kleidung, die Wohnung, Thätigkeit, Erholung abgehandelt; sodann folgt der Abschnitt über die Beziehungen des Menschen zur Gesellschaft, — Ansiedelungen, Verkehr, Erziehung, Beruf und Erwerb. Es folgen die Gefahren der Gesundheit durch äussere Einflüsse: Gesundheitsschützung durch Klima und Witterung, Infectionskrankheiten, andere Krankheiten und Unglücksfälle.

Das Buch ist in leicht fasslicher Sprache geschrieben, der Preis ist gering — 1 Mark —, so dass man eine allgemeine Verbreitung wünschen und erhoffen kann. L.

Anleitung zur ersten Hülfeleistung bei plötzlichen Unfällen. Unter Mitwirkung von Dr. med. L. Mehler herausgegeben von Joseph Hess. Frankfurt a. M. H. Buchhold.

Der Zweck des vorliegenden Büchleins, nämlich eine Anleitung zu geben, wie sich der Laie bei plötzlich eintretenden Unglücksfällen bis zur Ankunft des Arztes zu verhalten hat, um den Verletzten wirklich Hülfe zu bringen, ist, soweit dies durch Buchbelehrung überhaupt möglich sein kann, erreicht. Die Darstellung ist klar und trotz der gedrängten Form im Ganzen leicht verständlich. Die beigegebenen Abbildungen sind gute. Besonders dürfte sich das Buch als Unterrichtsbuch bei der Ausbildung von Samaritern, freiwilligen Krankenpflegern u. dgl. benutzt, sowohl bei Lehrenden wie bei Lernenden Freunde erwerben. Dr. Heinr. Lent (Köln).

Dr. **E. Roth**, Regierungs- und Medicinalrath, **Armen-Fürsorge und Armen-Krankenpflege mit besonderer Berücksichtigung der heutigen Stellung des Armenarztes und Vorschläge zu ihrer Reform.** Berlin 1893. Verlag von Richard Schoetz.

Die vorliegende Schrift bewältigt auf 89 Druckseiten ein Fülle von Material zu den nach dem vorstehenden Titel einschlägigen Fragen.

Der erste Theil behandelt die Armen- und Wohlthätigkeitspflege in den wichtigsten Culturländern nach ihrer geschichtlichen Entwicklung und ihrem dermaligen Zustande. Es springt hier ganz besonders der Vorzug der Schrift: Kürze und Klarheit der Darstellung bei aller bei deren Umfange überhaupt erreichbaren Vollständigkeit der Erörterung in's Auge, so dass zur Erlangung einer Orientirung über die wichtigeren Fragen des Armenwesens und der Wohlthätigkeitspflege das Studium derselben als ganz besonders geeignet bezeichnet werden muss.

Auch entsprechen die Ansichten des Herrn Verfassers im Wesentlichen durchaus dem heutigen Stande der Anschauungen in Wissenschaft und Praxis.

Bezüglich der Beurtheilung der offenen Waisenpflege kann dem Herrn Verfasser insofern nicht beigestimmt werden, als der von ihm betonte Uebelstand des Mangels jeder Controlle derselben keineswegs allgemein mehr besteht. Viele grössere deutsche Städte, so Dresden, Berlin, Leipzig, Düsseldorf, Frankfurt a. M., Dortmund und Köln haben Einrichtungen für die Ueberwachung der Haltung der von ihnen in offener Pflege — auch in sogenannten Waisencolonien — untergebrachten Waisen getroffen, welche dem bestehenden Bedürfnisse wohl genügen dürften.

Der Schwerpunkt der Erörterungen des Herrn Verfassers beruht in den Abschnitten über die Armenkrankenpflege, und setzen hier namentlich die beachtenswerthesten Reformvorschläge ein. Es werden die zur Zeit ebenso bei der offenen wie bei der geschlossenen Armenkrankenpflege hauptsächlich im Bereiche kleinerer ländlicher Armenverbände vorkommenden Unzuträglichkeiten scharf hervorgehoben. Als solche werden namentlich bezeichnet: ungenügende Zahl der Armenärzte auf dem Lande und vielfache unzureichende Besoldung derselben; Nichtverwendung der Armenärzte zur Ermittelung und Veranlassung der Abstellung hygienischer Missstände, welche vielfach die Ursache dauernder Verarmung enthielten; ungeeignete Zustände der Armenhäuser, wie solche sich häufiger auf dem Lande befänden und sogar nicht selten als Krankenhäuser dienten, überhaupt in den meisten kleineren Gemeinden unzureichende Vorsorge für geschlossene Armen-Krankenpflege insbesondere da, wo es an confessionellen hierzu dienenden Veranstaltungen fehle.

Bei den Reformvorschlägen wird unseres Erachtens das Moment der derzeitigen Entlastung der Armenverbände in Folge der socialen Gesetzgebung zu sehr betont. Es ist sehr fraglich, ob man von Ersparnissen in Folge der socialen Gesetzgebung sprechen kann, welche zur Ausführung von Verbesserungen auf dem Gebiete der Armenkrankenpflege Verwendung finden könnten. Die durch den Deutschen Verein für Armenpflege und Wohlthätigkeit veranlasste Untersuchung über den Einfluss der socialen Gesetzgebung auf die Armenpflege scheint schon jetzt zu dem Resultat führen zu sollen, dass die Frage, ob die sociale Gesetzgebung eine financielle Entlastung für die Armenverbände ergeben habe, keineswegs zu bejahen ist.

Trotzdem müssen die aufgestellten Anforderungen zur Verbesserung namentlich der ländlichen Armenpflege fast durchweg als berechtigte anerkannt werden. Auch trifft der Rath des Verfassers, die grösseren Verbände an der Ausübung der Armenpflege in den kleineren Ortsarmenverbänden zu betheiligen, unseres Erachtens das

Richtige. Grössere Verbände werden sich stets bei ihrem Vorgehen auch des ärztlichen Beirathes bedienen, und so wird es auf dem vorgeschlagenen Wege wohl erreicht werden können, dass bei Ausübung der Armenpflege eine ausreichende Rücksichtnahme auf hygienische Anforderungen stattfindet, ohne dass es nöthig wäre, den weiteren Anforderungen des Verfassers, alle Einrichtungen, welche der öffentlichen Armenpflege dienen, einer dauernden speciellen Controlle seitens eines Medicinalbeamten zu unterstellen, nachzugeben.

Das Bild einer solchen Controlle lässt sich im Rahmen der vorliegenden Schrift allerdings noch nicht genügend erkennen. Haben die durch dieselbe gegebenen Anregungen eine weitere Folge, was wir nach manchen Richtungen dringend wünschen möchten, so mag an principiell wichtige Einzelfragen herangegangen werden. Allgemein mag hier bemerkt werden, dass die vielseitigen und keineswegs allein auf dem Gebiete der Hygiene liegenden Aufgaben der öffentlichen Armenpflege der berufsfreudigen Mitwirkung der tüchtigeren Elemente aus breiten Schichten der Bevölkerung bedürfen. Darauf, dass diese für die Berücksichtigung der Anforderungen der Hygiene gewonnen werden, dürfte das Hauptaugenmerk zu richten sein.

Zimmermann.

E. v. Schenckendorff und Dr. med. **F. A. Schmidt, Jahrbuch für Jugend- und Volksspiele.** Dritter Jahrgang. 1894. Leipzig bei R. Voigtländer.

Ein stattliches Bändchen von über 300 Seiten! Beim Durchlesen hatten wir allerdings hier und da den Eindruck, dass etwas Weniger Mehr gewesen wäre; denn wir fanden manche Wiederholung aus den ersten Jahrgängen, sowie auch einzelne mehr populäre als fachlitterarische Auseinandersetzungen. Im Uebrigen aber wird der Freund der Körperflege, welcher die Bewegung zur Verbreitung der Jugendspiele bisher aufmerksam verfolgt hat, manche neue Belehrung und Anregung aus der Schrift schöpfen. Von besonderem Interesse ist gleich die zweite Abhandlung von Dr. Rühl (Stettin), welche den vom französischen Unterrichtsministerium vor zwei Jahren herausgegebenen Leitfaden für Schulturnen und Spiele bespricht. Wir lernen aus derselben, dass die Unterrichtsverwaltung Frankreichs mit verständiger Ueberlegung und glücklichem Griffe aus beiden Arten der Körperpflege das Beste herausgenommen hat, dass sie sich aber den übertriebenen und willkürlichen Forderungen gegenüber mit Recht abwehrend verhält. In einer andern Abhandlung giebt Dr. Schmidt (Bonn) gesundheitliche Vorschriften für den Spielbetrieb. Derartige Regeln, in kurzen Sätzen ausgedrückt, sollten sich in der Hand jedes Spielleiters und der meisten Spieler befinden. Ein besonderer Abschnitt betrifft einzelne Spiele und die neueren Veranstaltungen einiger Städte und Länder auf diesem Gebiete, und endlich werden die Spielkurse der Jahre 1893

und 1894 für Lehrer und Lehrerinnen angegeben und besprochen. Eine reichhaltige Zusammenstellung von kurzen Berichten aus Zeitungen und Zeitschriften über die mannigfachsten Veranstaltungen im Bereiche der Körperpflege schliesst den ersten Theil des Buches. Zwei weitere Theile bringen die ausführliche Statistik über den Stand der Jugend- und Volksspiele im Jahre 1892/93, sowie die Verhandlungen des Centralausschusses und des deutschen Congresses für Jugend- und Volksspiele zu Berlin am 2. und 3. Februar 1874. — Das Studium des Buches hinterlässt den erfreulichen Gesammteindruck, dass die Bestrebungen zur Verbreitung des Jugend- und Volksspieles im verflossenen Jahre in Deutschland und den angrenzenden Ländern wieder merklich an Boden gewonnen haben, und dass sich ein freundschaftliches Handinhandgehen der Bewegung mit dem Schul- und Vereinsturnen allenthalben allmählich vollzieht.

Stadtschulrath Dr. Blumberger (Köln).

H. Surmont et E. Arnould, Une épidémie de charbon chez des ouvriers brossiers. Revue d'Hygiène Tom. XV, Nr. 3.

Milzbranderkrankungen bei Arbeitern, die ausschliesslich Haare verarbeiten, sind im Allgemeinen selten. Erklärt wird diese immerhin auffallende Erscheinung einmal durch das Material, welches zur Verarbeitung kommt, und welches hauptsächlich von Schweinen und Pferden, seltener von Kühen herstammt, dann ferner durch die Art der Verarbeitung. Schweine sind aber fast gänzlich immun gegen Milzbrand, wohingegen Pferde und Kühe recht häufig von dieser Krankheit befallen werden. In Betreff der Verarbeitung ist zu bemerken, dass die Haare in den meisten Fällen etwa 1 Stunde lang abgekocht werden, um sie zu entfetten, ein Verfahren, welches sehr geeignet ist, etwa anhaftende Infectionskeime zu zerstören. Leider wird aber diese Procedur nicht in allen Fällen und immer erst dann vorgenommen, wenn die Haare schon in verschiedener Weise durch Menschenhand bearbeitet worden sind.

Verfasser berichten über eine kleine Milzbrand-Epidemie, welche in einer Bürstenbinder-Werkstatt ausbrach, und bei der sieben Arbeiter erkrankten, sechs von diesen starben. Vier der letzteren erkrankten unter der Form der Pustula maligna, die auf der Backe ihren Sitz hatte, die anderen zwei starben an Darm-Milzbrand. In den ersten vier Fällen konnten die Milzbrandbacillen in dem serösen Inhalte der Pustel nachgewiesen werden; in dem siebenten Falle, der günstig verlief, entstand eine kleine Pustel am äusseren Augenwinkel rechts. Die Diagnose wurde auf Pustula maligna gestellt, doch konnten Bacillen nicht nachgewiesen werden.

Die Infection war bei allen wahrscheinlich durch Haare, die aus China stammten, veranlasst.

Um solche Ansteckungen zu verhüten, fordern Verfasser eine energische Desinfection der Haare am Besten durch Abkochen. Die Manipulationen, die vor dem Abkochen nöthig sind, müssen in besonderen, gut ventilirten Räumen gemacht werden, um den Staub schnell fortzuführen. Ferner ist den Arbeitern strengste Reinlichkeit einzuschärfen, besonders ausgiebige Reinigung und Desinfection der Hände, bevor sie essen. In der Werkstätte selbst ist das Essen ganz zu verbieten.

Im Anschlusse an diese Beobachtungen berichten Verfasser über einen Fall von Pustula maligna, durch Infection mit einer Haarbürste hervorgerufen. Der betreffende Patient hatte, als der Friseur sein Haar bürstete, plötzlich einen stechenden Schmerz auf der Stirn empfunden. Bei genauer Untersuchung fand sich dort eine ganz oberflächliche Epidermisverletzung, aus welcher kein Blut floss. Schon am folgenden Tage hatte sich an dieser Stelle ein kleines rothes Knötchen gebildet, das am zweiten Tage schmerzhaft wurde. Allgemeines Unwohlsein kam hinzu, weshalb Patient am vierten Tage nach der Verletzung zum Arzt ging.

Die Diagnose Pustula maligna wurde durch den Nachweis von Milzbrandbacillen bestätigt. Energische Anwendung des Glüheisens brachte Heilung. Pröbsting.

Leroy des Barres, Note sur cinq cas de pustule maligne. Revue d'Hygiène Tom. XVI, Nr. 4.

Von den fünf mitgetheilten Fällen verlief einer tödtlich. Die Diagnose Milzbrand war in allen Fällen durch den Nachweis von Milzbrandbacillen und durch das positive Ergebniss der Impfung gesichert. Das verarbeitete Material waren Haare aus Buenos-Ayres und Häute aus Russland (Werkhne-Ouralsk). In anderen Häuten aus Russland (Kazan) wurden eine Sarcoptide in grosser Menge gefunden. Ob diese in irgend einer Weise zu der Infection in Beziehung steht, ist sehr fraglich, da Milzbrandbacillen oder Sporen an dem Thierchen nicht beobachtet werden konnten und Impfungen oder Kulturen negatives Resultat ergaben. In den beiden Werkstätten, aus denen die fünf Kranken stammten, wurden im Zeitraume von etwa 20 Jahren im Ganzen 66 Fälle von Milzbrand bei 751 Arbeitern beobachtet, 56 kamen zur Heilung, 10 starben.

Die Behandlung bestand in Anwendung des Glüheisens, Jod innerlich und äusserlich und Sauerstoff-Inhalationen. Pröbsting.

M. S. Périssé, Étude microscopique des poussières industrielles. Revue d'Hygiène Tom. XVI, No. 5.

Die Arbeit ist im Wesentlichen eine Uebersetzung einer Arbeit von Dr. Migerka, Director des Hygiene-Museums in Wien. Sie beschäftigt sich nur mit der Schädlichkeit des Staubes in Rücksicht auf seine Form, die chemische Zusammensetzung kommt nicht in Betracht.

Von den Metall-Staubarten sind besonders der Schleif- und Polirstaub von Eisen, Stahl, Bronce und Blei zu erwähnen. Was ihre Schädlichkeit angeht, so leiden nach englischen Berichten 69 % der Metall-Polirer an Asthma, und der gleiche Procentsatz erreicht nicht das 40. Lebensjahr. Nach dem Wiener Krankenkassenbericht waren von 100 Kranken aller Handwerke 23 brustkrank; für die Messerschmiede, Broncearbeiter und Schmiede ist der Procensatz aber 30—35. In Solingen ist die Sterblichkeitsziffer 19,6 auf 1000, für die Eisenarbeiter aber 23 und für die Polirer 30,4. Wie gross die Schädlichkeiten bei den Buchdruckern sind, zeigen die preussischen Berichte. Bei der Staatsdruckerei waren 61,8 % der Todesfälle durch Brustkrankheiten und von diesen 32,7 durch Lungenschwindsucht bedingt. Die Berliner Ortskrankenkasse der Buchdrucker hat eine Sterblichkeit an Lungenschwindsucht von 48,13 % aller Todesfälle. Die Kasse der Buchdrucker und Schriftgiesser Niederösterreichs hat von 1889—91 unter 249 Todesfällen sogar 182 = 73 % an Phthis. pulm. gehabt. Zum grossen Theil ist diese hohe Sterblichkeit an Lungenschwindsucht durch Bleistaub bedingt.

Von Steinstaubarten sind Cement, Thomasschlacke, Glas, Quarz, Granit, Sandstein und Kalk angeführt. Auch hier ist die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht sehr hoch. In einer kleinen Stadt Schlesiens starben von 500 Glasarbeitern in 7 Jahren 135 an Tuberkulose. Eine ausserordentlich hohe Erkrankungsziffer an Tuberkulose wird von den Lithographen mitgetheilt, nämlich 48 % aller Erkrankungen.

Die dritte Kategorie bilden die Staubarten in den Drechsler- und Polirwerkstätten. Genaue statistische Erhebungen über Morbidität und Mortalität solcher Arbeiter fehlen. Hirt giebt an, dass von 100 erkrankten Knochen- und Horndrechslern 15—16 Phthisiker seien, und Popper giebt die mittlere Lebensdauer dieser Arbeiter auf 37,9 Jahre gegen 46 Jahre der anderen Arbeiter an. Holzstaub ist ausserordentlich schädlich, und ganz besonders der feine Holzstaub, der durch die Bearbeitung des Holzes mittelst Maschinen entsteht. Von 100 kranken Tischlern sind nach Hirt 25 brustkrank und 14—15 % von diesen sind Phthisiker. Nach der Wiener Statistik sterben 74,5 % der Tischler an Phthise.

Von vegetabilischen Fasern sind Flachs, Baumwolle, Hanf und Jute erwähnt. Bei guter Ventilation erkranken in den Baumwollspinnereien 15—20 % der Arbeiter an Affectionen der Respirationsorgane. Viel gefährlicher sind die animalischen Fasern, wie Pferde-, Hasen-, Kuhhaare, der Staub von Pelzwaaren u. s. w. Denn einerseits erkranken sehr viele solcher Arbeiter an Affectionen der Athmungsorgane und anderseits besteht für manche Betriebe auch noch die Gefahr der Milzbrand-Infection.

Auch Mehlstaub, der Staub in Teppichklopfereien, in Lumpensortiranstalten ist sicher schädlich, wenngleich es auch noch an bezüglichen genauen statistischen Erhebungen fehlt.

Aus Allem geht hervor, wie wichtig eine gute Ventilation und eine rasche Fortschaffung des Staubes ist. Pröbsting.

Dr. **Oscar Schulz, Ueber einen neuen Apparat zur Ermittelung des Kohlensäuregehaltes der Zimmerluft.** Münchener medicinische Wochenschrift 1891, Nr. 37.

Der Apparat ist von Professor Rosenthal (Erlangen) angegeben und von dem Mechaniker des Erlanger physiologischen Instituts Rich. Hennig zu beziehen.

Indem man aus einem cylindrischen, 500 ccm Wasser haltenden Glasrohre, das mittels Gummischlauchs mit einem anderen Glasgefässe in Verbindung steht, das Wasser langsam in das letztere ausfliessen lässt, wird die zu untersuchende Luft angesogen. Auf dem Wege zu dem cylindrischen graduirten Glasrohre streicht die Luft durch ein Reagenzglas, welches mit 20 ccm phenolphthaleingefärbter Natriumcarbonat-Lösung gefüllt ist. Sobald diese Lösung entfärbt ist, liest man das verbrauchte Luftvolumen (V) an der Theilung des Cylinders ab. Hatte man eine $^1/_{1000}$ Normalsodalösung benutzt, so ist der gesuchte Kohlensäuregehalt der Luft zu berechnen aus der Formel

$$K = \frac{1000 \cdot 0,33}{V} \, ^0/_{00}.$$

Die Formel ist aus zahlreichen vergleichenden Bestimmungen, die nach dem Rosenthal'schen und dem genauen Pettenkofer'schen Verfahren ausgeführt wurden, abgeleitet. Die Formel ist um so unbedenklicher zu gebrauchen, je geringer der Kohlensäuregehalt der Luft ist. Enthält die Luft muthmasslich mehr als 1,5 $^0/_{00}$ CO_2, so empfiehlt es sich, mit stärkerer Sodalösung zu arbeiten. Für eine $^1/_{500}$-Normalsodalösung geht die obige Formel über in

$$K = \frac{1000 \cdot 0,66}{V}$$

u. s. w.

Der Verf. giebt noch Anleitung zur Herstellung der Indicatorflüssigkeit und berichtet, dass der Apparat bequem zu transportiren und auch für den Ungeübten leicht zu handhaben ist. W.

P. Cazeneuve, Sur la teinture au chromate de plomb au point de vue de l'hygiène industrielle. Revue d'Hygiène Tom. XVI, No. 5.

Trotz der Entdeckung zahlreicher künstlicher, gelber Farbstoffe findet das Chromgelb in den Färbereien noch eine sehr ausgedehnte Verwendung, da es eine billige, dauerhafte und schöne Farbe ist, die



sich durch kleine Modificationen vielfach nuanciren lässt. Zumeist ist es Baumwolle, die mit Chromgelb gefärbt wird, und zwar entweder Baumwollenzeug im Stück oder Baumwollengarn in Strähnen. Bei beiden ist das Färbeverfahren das gleiche, zuerst wird der Stoff in eine Lösung von essigsaurem Bleioxyd getaucht und darauf in eine solche von doppelt chromsaurem Kali. In der Nachbehandlung besteht aber ein wesentlicher Unterschied, und zwar der Art, dass das Zeug, nachdem es aus dem Chrombad gekommen ist, tüchtig ausgewaschen, dann appretirt und gepresst wird; das Garn dahingegen wird nicht ausgewaschen. Letzteres wird, nachdem es trocken geworden ist, zunächst tüchtig geschlagen, um die Fäden, die durch die Farbe aufeinander geklebt sind, voneinander zu trennen, und dann gespült. Es entsteht hier sehr viel Staub, der zu Bleivergiftungen Anlass geben kann.

Wie erheblich die Menge Bleichromat in den Fäden u. s. w. ist, zeigt folgende Tabelle: im Faden 10,1 %, in der Fadenwolle 17,9 %, im Staub 44,2 % Bleichromat.

Verfasser hat zahlreiche Bleiintoxicationen, die gleichzeitig mit Symptomen der Chromintoxikationen vergesellschaftet waren, beobachtet und zwar nur bei Arbeiterinnen, welche das mit Bleichromat gefärbte Garn spulten.

Der Gesundheitsrath des Rhone-Departements hat in Folge dessen das Färben mit Bleichromat verboten, ein gleiches Verbot für ganz Frankreich wird baldigst folgen. Als Ersatz für Bleichromat empfiehlt Verf. das Chrysamin und das Chrysophanin. Beide sind sehr schöne gelbe Farbstoffe und gänzlich ungefährlich. Pröbsting.

P. Baumgarten, Der Tuberkelbacillus und die Tuberkulinliteratur des Jahres 1891.

Das vorliegende Werk ist eine Separatausgabe des Capitels „Tuberkelbacillus“ aus dem Jahresberichte über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen und enthält in kritischer Anordnung die Inhaltsangabe der neuesten Arbeiten über die Tuberkulose. Selbstverständlich spielt in diesen Referaten die Tuberkulinfrage die Hauptrolle. Da in dieser wichtigen Angelegenheit ein abschliessendes Urtheil jedenfalls noch nicht gefällt werden darf und da die Frage auch noch jedenfalls für längere Zeit das wissenschaftliche Interesse beanspruchen wird, so ist eine kurze Zusammenstellung des bisher erforschten Materials jedenfalls ein sehr verdienstvolles Werk.

Bleibtreu (Köln).

Wassermann, Beitrag zur Lehre von der Tuberkulose im frühesten Kindesalter. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten Bd. XVII, Heft 2, Seite 343—355.

In Bezug auf die häufigste Entstehungsart der Tuberkulose herrschen heute noch weit auseinandergehende Meinungen. Auf der einen Seite wird hauptsächlich die erbliche Uebertragung des specifischen Erregers verfochten, auf der anderen wird die Tuberkulose in der grössten Mehrheit der Fälle als durch eine zu Lebzeiten von aussen erfolgte Infection aufgefasst. Letztere Ansicht schliesst sich den Lebenseigenschaften des Tuberkelbacillus an und erhielt ihre Bestätigung durch die bekannten Arbeiten Cornet's.

Von der Beantwortung dieser Frage in dem einen oder dem anderen Sinne hängen ungemein wichtige Folgeschlüsse betreffs der Prophylaxe dieser gefährlichen Krankheit ab.

Wassermann kritisirt zunächst die in der Litteratur bekannt gegebenen Fälle von erblicher Tuberkulose und zeigt, dass die wenigsten derselben stichhaltig sind. — Bis jetzt existiren aus der menschlichen Pathologie zwei und aus der Thiermedicin neun sicher nachgewiesene Fälle von angeborener Tuberkulose. „Alle diese Fälle haben nun aber bei genauerem Zusehen ein gemeinschaftliches Charakteristicum. Immer ist die Leber oder deren Lymphdrüsen entweder allein oder doch am stärksten bei den Veränderungen betheiligt, also das Organ, zu welchem das von der Placenta kommende Blut in erster Linie gelangt.“ Sie sind also durch Infection auf dem Wege des Placentakreislaufes zu erklären.

Für die Uebertragung der Tuberkulose durch Ei oder Sperma wird immer die oft ungemein früh auftretende Tuberkulose bei Kindern in den ersten Lebenswochen in's Treffen geführt. Demgegenüber theilt Wassermann einen Fall von Frühtuberkulose mit, der beweisen soll, wie ungemein schnell eine sicher während des Lebens acquirirte Tuberkulose zu verlaufen vermag, und in welch verhältnissmässig kurzer Zeit sich weitvorgeschrittene tuberkulöse Veränderungen bei Kindern ausbilden können. Es handelt sich um ein bei der Einlieferung in's Krankenhaus 7 Wochen altes uneheliches Kind, welches nach fünfwöchentlicher fieberloser Erkrankung daselbst starb. Bei der Section findet sich ausgebreitete Tuberkulose. Als ältester primärer Herd ist ein im linken Oberlappen gelegener Käseknoten aufzufassen, von dem aus die jüngeren Heerde durch Aussaat und Verschleppung entstanden sind. Es lag also bei dem Kinde eine durch Aspiration von aussen entstandene Tuberkulose vor.

Erbliche Belastung war ausgeschlossen. Es ergab sich, dass das Kind in seiner zweiten und dritten Woche in dem Zimmer eines hochgradig tuberkulösen Mannes untergebracht war, dessen Sputum viele

Tuberkelbacillen enthielt. — Prophylaktisch ist also für gründliche Desinfection der Abgänge zu sorgen.

Der Verlauf der Krankheit war, wie schon bemerkt, fieberlos. Ausser Tuberkelbacillen fanden sich nach dem Tode keine anderen Mikroorganismen; ein Beweis, dass reine uncomplicirte Phthise nicht mit Fieber zu verlaufen braucht.

Dr. Mastbaum (Köln).

Oberlandesgerichtsrath **Schmölder, Die gewerbsmässige Unzucht und die zwangsweise Eintragung in die Dirnenliste.** Berlin 1893. 40 S.

Schon einmal ist in diesen Heften über eine Arbeit Schmölder's berichtet worden, die dasselbe Thema behandelte und einen ähnlichen Zweck verfolgte. (XII, 148.) Den dort angeregten Gedankengang führt Schmölder in diesem Vortrage, den er bei Gelegenheit der Versammlung der deutschen Sittlichkeitsvereine am 7. September 1893 in Frankfurt a. O. gehalten hat, des Weiteren aus, und er stellt eine Reihe von Thesen auf (6), deren wichtigste wohl die ist, die gewerbsmässige Unzucht in den Kreis der Antragsdelicte aufzunehmen, unter Zutheilung des Rechtes der Stellung des Strafantrages an die Polizeibehörde (These 5).

Dass es in der bisherigen Weise nicht weiter gehen sollte, nicht weiter gehen kann, ist so oft und in einer so überzeugenden Weise auseinandergesetzt worden, dass es wirklich überflüssig ist, noch ein Wort darüber zu verlieren.

Eine Rückkehr zur Kasernirung der Dirnen ist ohne Aussicht, die bisherige Controlle verliert täglich mehr Terrain, und so hat es wirklich den Anschein, als ob es besser sei, in dem Kampfe gegen die Syphilis die alten Kriegspfade zu verlassen und neue Bahnen einzuschlagen, die vielleicht etwas mehr Aussicht gewähren, wie dies zur Zeit der Fall ist.

Schmölder weist darauf hin, dass der Standpunkt des Theologen und Moralisten der gewerbsmässigen Unzucht gegenüber ein äusserst einfacher sei, für den bürgerlichen Gesetzgeber aber nicht maassgebend sein könne. Eine Schädigung des Allgemeinwohles trete nicht unbedingt bei jedem Unzuchtsbetrieb ein, und so lange dies nicht der Fall sei, liege für den Gesetzgeber keine Veranlassung zum Einschreiten vor. Die Polizeibehörde müsse demnach das Recht behalten, zu einzelnen Unzuchtsbetrieben zu schweigen, und sie nicht vor den Richter zu führen, so lange sie sich nämlich nicht der allgemeinen Sittlichkeit, der allgemeinen Sicherheit und der allgemeinen Gesundheit nachtheilig erweisen.

Schmölder findet in diesem Vorschlage dem alten Verfahren gegenüber wesentliche Vortheile, und er hofft nach allen Richtungen hin,

und nicht zum wenigsten in dem Kampfe gegen die Syphilis, einen Fortschritt zum Besseren.

Selbstverständlich fand er nicht den ungetheilten Beifall der Versammlung, wenngleich man in der These 5 vom praktischen Gesichtspunkte aus einen wesentlichen Fortschritt den jetzigen Zuständen gegenüber erkannte.

Dass dies wirklich der Fall ist, ist nicht zu bezweifeln; ob die These die beste der denkbaren Lösungen enthält, muss uns die Erfahrung lehren. Jedenfalls aber schulden wir dem Herrn Oberlandesgerichtsrath Dank und Anerkennung, dass er es nicht müde wird, die einmal angeregte Frage stets auf's Neue zu bewegen und nicht zur Ruhe kommen zu lassen, bis er sie zu einem hoffentlich befriedigenden Austrage gebracht hat. Pelman.

Niemann, Clemens, Kneipp und seine ärztlichen Jünger. Frankfurt a. M. 1894. Johannes Alt.

Dieses Schriftchen, welches zugleich eine Antwort auf Dr. Baumgarten's Schrift über die medicinische Berechtigung der Kneipp'schen Heilmethode darstellt, ist eine höchst zeitgemässe Kritik, welche an Kneipp und seinen Genossen geübt wird. Wenn auch jeder vernünftig denkende Arzt weiss, was er von der Kneipp'schen Heilmethode zu halten hat, so ist es doch jedenfalls sehr angebracht, dass auch von ärztlicher Seite erneut in eindringlicher und verständlicher Form dem Laien die Gründe dargelegt werden, welche die Aerzte veranlassen, sich gegen die Kneipp'schen Kuren ablehnend zu verhalten, dass gezeigt wird, dass nicht hochmüthiger „Korpsgeist“ die Aerzte abhält, die Heilmethode eines „einfachen Pfarrers“ anzuerkennen, sondern ihre wissenschaftliche Ueberzeugung von deren Unwerth.

Bleibtreu (Köln).

CACAO

Wittekop & Co., Braunschweig.

„Löwen-Marke"

vermittelst neuer patentirter Apparate hergestellt und aufgeschlossen.

Einziges absolut reines schnelllösliches Fabrikat **ohne** Ammoniak, **ohne** Pottasche, **ohne** Soda, daher von **hohem** Nährwerth, **natürlichem** Wohlgeschmack und Aroma. Ueberall käuflich.





Diese **Closets** sind Nussb. lackirt, das **Polster** in dauerhaften **Sprungfedern** ausgeführt und mit **langen Franzen** und lackirtem Eimer versehen. — Es kostet:

mit dunklem Phantasiestoff M. 20.
mit rothbraun. gemust. Wollstoff „ 21.
mit rothbraun. od. grün. Plüsch „ 22.
1 gepolsterte Rück- und Armlehne dazu passend (zum Anstecken) in Wollstoff M. 8.—, in Plüsch M. 10.—
d. Eimer m. emaill. Einsatz mehr M. 1.50.

1 Kiste z. Verp. ohne Lehne M. 1.25. mit „ „ 2.25.

Garantie: Zurücknahme!

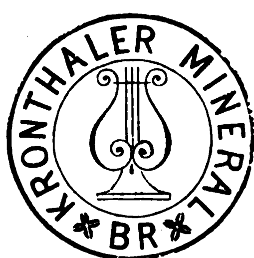
Versand g. Nachn. o. Einsendg. d. Betrags.

Carl Dettmer, Cöthen i. Anh. 14.

Kronthaler

Natürlich kohlensaure Mineral-Wasser:

I. Ranges.



Schutzmarke.

Aerztlich empfohlen gegen Verschleimungen und Functionsstörungen jeder Art.

Präservativ bei **Epidemieen (Cholera).**

Millionen-Versandt.
Weltberühmt.



Schutzmarke.

Viele goldene Medaillen und erste Preise.

Ueberall zu haben, sowie bei der

Direction der Kronthaler Mineral-Quellen,

Grossherzoglich Badischer Hoflieferant

in Bad Kronthal bei Frankfurt a. M.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose**	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	116	109	71														6
Minden	städtisches Krankenhaus	40	36	52													1	2
Paderborn	Landeshospital	78	69	80					3								1	4
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	396	386	287					17	1	1				3		2	28
Herford	städt. Krankenhaus	67	56	29					1									5
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	435	437	421				4	9		6						6	19
Hagen i. W.	städtisches Hospital	112	113	110					3									3
Witten	evangel. u. Marienstift	322	316	206					5								2	12
Hamm	städtisches Krankenhaus	40	41	30														1
Iserlohn	„ „	112	99	61														3
Siegen	„ „	54	50	60					3									2
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	277	254	222							1						1	14
Schwelm	städtisches Krankenhaus	32	38	31					1									4
Düsseldorf	evangelisches Hospital	...	...	...														..
„	Marienhospital	319	314	264				5	9		1						1	17
Elberfeld	St. Josephhospital	190	163	109					2								3	11
„	städtische Krankenanstalten	262	270	310		4		2	12						3		1	19
Barmen	städtisches Krankenhaus	236	242	190					7		1						1	17
Crefeld	„ „	268	271	237			1		14		1				1		2	32
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	206	215	269				2	12		1					2	2^{2}	18
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	175	152	78					3									5
Remscheid	städt. Krankenhaus	116	100	82				1	8								2	7
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	229	209	101					8		1						2	9
Viersen	städtisches Krankenhaus	27	38	13														2
Wesel	„ Hospital	57	?	45					3		1							2
Rheydt	„ Krankenhaus	50	48	27					2									4
Neuss	„ „	53	59	36							2							5
Solingen	„ „	172	158	90				1	6								1	7
Styrum	„ „	54	50	27					2									..
Ruhrort	Hanielsstiftung	55	53	33														2
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	9	5	7					2									1
Aachen	Mariahilfhospital	348	365	311				23	23		4				1		1	33
Eschweiler	St. Antoniushospital	132	136	20														4
Eupen	St. Nicolaushospital	37	39	14														..
Burtscheid	Marienhospital	101	94	48					3									2
Stolberg	Bethlehemhospital	82	82	27													2	5
Köln	Bürger- u. Augustahospital	830	907	1026		3	10	12	49	7	1						14	64
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	106	108	61					3									6
Köln-Ehrenfeld	„ „	147	166	81					3									6
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	90	98	54														1
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	204	202	161				1	20	1	1							13
Kalk	städtisches Krankenhaus	101	95	74					11									6
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	102	108	40					1									7
Saarbrücken	Bürgerhospital	110	114	84				1									3	6
Kreuznach	städtisches Hospital	62	56	77							1							4
Neuwied	„ „	49	51	35				1	6		1							2
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	132	122	226		60*			17								3^{2}	15
Bettenhausen	Landkrankenhaus	220	228	228				3	22		4						2	16
Fulda	„	127	108	88				1	5								1	6
Hanau	„	128	136	114				2	4					1			2	10
Eschwege	„	40	41	66					10					1				7
Rinteln	„	22	21	20					1									1
Schmalkalden	„	29	29	25					1								2^{1}	..

* Krätze und Ungeziefer.
** Die nebenan klein gedruckten Zahlen sind Influenza-Erkrankungen.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	109	89	61	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	1	..	1	5
Minden	städtisches Krankenhaus	36	25	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..
Paderborn	Landeshospital	69	53	60	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	...	5
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	386	322	286	..	..	..	..	14	..	1	..	..	..	..	..	4	20
Herford	städtisches Krankenhaus	56	43	25	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	437	372	421	..	..	..	3	15	4	4	..	..	..	1	1	2	24
Hagen i. W.	städtisches Hospital	113	95	93	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Witten	evangelisch. u. Marienstift	316	264	222	..	..	..	..	13	..	1	..	..	..	..	..	3	15
Hamm	städtisches Krankenhaus	41	32	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Iserlohn	„ „	99	86	56	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	8
Siegen	„ „	50	41	57	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	254	243	234	..	..	..	..	7	..	3	..	..	..	..	..	...	19
Schwelm	städtisches Krankenhaus	38	25	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	...	1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	...	...	...	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
„	Marienhospital	314	280	254	..	..	..	3	4	..	1	..	..	..	1	..	2	26
Elberfeld	St. Josephshospital	163	129	90	..	..	..	1	3	..	1	..	..	..	..	..	...	10
„	städtische Krankenanstalten	270	238	275	..	..	1	1	7	..	1	..	..	..	..	..	...	20
Barmen	städtisches Krankenhaus	242	168	170	..	..	..	1	5	..	..	..	..	..	..	..	1	18
Crefeld	„ „	271	262	221	..	..	..	..	13	..	..	..	..	..	1	..	1	26
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	215	207	249	..	1	..	1	9	..	4	..	..	..	..	..	3	16
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	152	145	81	..	..	..	2	3	..	..	..	..	..	..	..	1	6
Remscheid	städtisches Krankenhaus	100	86	76	..	..	..	1	5	..	..	..	..	..	..	..	1	8
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	209	...		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Viersen	städtisches Krankenhaus	38	36	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Wesel	„ Hospital	...	62	51	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	4
Rheydt	„ Krankenhaus	48	45	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Neuss	„ „	59	50	26	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	1
Solingen	„ „	158	150	91	..	..	..	..	5	..	..	..	..	..	..	..	3	9
Styrum	„ „	50	51	29	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	3
Ruhrort	Hanielsstiftung	53	52	41	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	4
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	5	6	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Aachen	Marienhospital	365	304	307	..	..	..	28	18	..	..	..	..	..	1	..	1	37
Eschweiler	St. Antoniushospital	136	136	22	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	...	3
Eupen	St. Nikolaushospital	39	33	8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Burtscheid	Marienhospital	94	99	78	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	1	2
Stolberg	Bethlehemhospital	82	77	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Köln	Bürger- u. Augustahospital	907	864	973	..	1	8	14	34	4	2	..	..	..	..	..	16	72
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	108	92	52	..	..	..	..	10	..	..	..	..	..	..	..	...	7
Köln-Ehrenfeld	„ „	166	96	49	..	..	..	1	5	..	..	..	..	..	..	..	...	9
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	98	72	46	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	202	192	162	..	..	..	..	34	..	..	..	..	..	..	..	2	20
Kalk	städtisches Krankenhaus	95	76	65	..	..	..	..	7	..	3	..	..	1	..	..	1	9
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	108	106	42	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	8
Saarbrücken	Bürgerhospital	114	101	72	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	...	8
Kreuznach	städtisches Hospital	56	50	61	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Neuwied	„ „	51	39	33	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	1	7
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	122	92	168	..	38*	..	1	15	..	..	..	..	..	..	..	2	14
Bettenhausen	Landkrankenhaus	228	231	233	..	..	..	1	10	..	..	..	..	..	..	..	...	27
Fulda	„	108	74	88	..	..	6	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	10
Hanau	„	136	113	92	..	..	..	..	2	..	..	1	..	..	..	..	3	5
Eschwege	„	41	38	56	..	..	..	..	16	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Rinteln	„	21	17	17	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Schmalkalden	„	29	30	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Februar 1894.

Monat Februar 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen – Infections-Krankheiten										Gewaltsamer Tod durch		
							Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.†	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53000	115	26,0	96	19	21,7	..	..	..	13	..	1	..	..	...	2	1	..	..
Bielefeld	42000	135	38,6	65	16	18,6	..	..	..	3	2	..	..	..	...	..	2	..	..
Minden	20208	46	27,6	14	5	8,3	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Paderborn	23158	61	31,6	40	9	20,7	..	..	..	8	..	..	..	1	...	..	..	..	..
Dortmund	94000	368	45,0	184	74	23,5	..	..	2	8	2	4	..	1	8^{6}	1	2	3	1
Bochum	47501	166	41.9	92	23	23,2	..	..	..	11	..	..	..	..	...	4	2	1	..
Hagen	39710	123	37,2	85	21	27,0	..	1	..	16	..	1	..	..	1	..	..	..	..
Gelsenkirchen	30444	132	52,3	58	16	22,9	..	..	..	9	1	..	..	..	...	..	7	1	..
Witten	27000	89	39,5	39	12	17,3	..	..	..	3	..	2	..	..	...	..	1	..	..
Hamm	26593	94	42,4	58	22	26,2	..	..	..	7	..	..	..	..	1^{1}	3	1	1	..
Iserlohn	23158	67	34,7	32	4	16,6	..	..	..	1	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Siegen	19310	48	29,8	30	10	18,6	..	..	..	3	..	..	..	1	...	..	..	..	..
Schwelm	13534	59	52,3	16	2	14,2	..	..	..	1	..	..	1	..	...	..	2	..	..
Lippstadt	10406	30	34,6	17	3	19,6	..	..	..	..	..	1	..	..	2	..	1	..	..
Düsseldorf	162832	552	40,7	243	87	17,9	..	..	2	5	2	1	..	..	5	14	..	2	1
Elberfeld	135800	376	33,2	149	48	13,2	..	1	1	7	..	..	..	..	10^{6}	5	2	..	..
Barmen	122000	316	31,1	184	63	18,1	..	1	..	21	3	1	..	..	7	20	1	1	..
Crefeld	107184	276	30,9	171	45	19,1	..	..	..	17	2	..	..	..	...	1	4	..	1
Essen a. d. Ruhr	78723	316	48,2	132	35	20,1	..	..	3	14	..	..	..	..	...	4	5	2	..
Duisburg	63625	240	45,3	129	45	24,4	..	2	..	9	1	..	..	..	...	13	1	1	1
M.-Gladbach	52418	144	33,0	73	25	16,7	..	1	..	5	1	..	..	..	...	2	..	..	..
Remscheid	40382	113	33,6	70	15	20,8	..	..	..	8	..	..	..	..	...	..	2	2	..
Solingen	36542	119	39,1	65	13	21,3	..	..	1	5	..	..	..	1	1^{1}	2	..	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	30051	112	44,7	65	22	25,9	..	..	1	5	..	1	..	2	2^{2}	6	..	..	..
Rheydt	26830	95	43,5	50	18	22,4	..	2	..	4	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Oberhausen	27285	111	48,8	60	23	26,4	..	..	..	5	4	..	..	..	...	4	2	..	1
Neuss	22635	91	48,2	49	15	26,0	..	..	..	..	..	..	..	2	...	1	..	..	..
Viersen	22140	42	22,7	34	6	18,4	..	..	..	1	1	..	..	1	...	..	..	1	..
Styrum	21720	104	57,0	44	18	24,3	..	..	..	10	..	1	..	..	...	..	..	..	..
Wesel	22140	49	26,6	24	4	13,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Wermelskirchen	12692	34	32,1	19	3	18,0	..	1	1	3	..	..	..	..	...	..	..	1	..
Ronsdorf	11800	32	32,5	15	6	15,3	..	..	2	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Lennep	10427	18	20,7	15	4	17,3	..	..	..	1	..	1	..	..	...	2	..	1	..
Ruhrort	10539	45	51,3	18	9	20,5	..	..	..	2	1	..	..	1	1	1	1	..	..
Süchteln	8808	14	19,1	16	3	21,8	..	..	..	..	1	1	..	..	...	..	..	..	..
Aachen	112940	307	32,6	172	55	18,3	..	..	4	10	..	..	..	1	...	3	2	1	..
Eschweiler	18070	56	37,2	32	11	21,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Eupen	15445	28	21,8	42	12	32,6	..	1	2	3	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Burtscheid	14215	39	32,9	19	5	16,0	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Stolberg	13013	51	47,0	24	9	22,1	..	..	..	1	2	..	..	..	...	..	1	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	208082	604	34,8	335	105	19,3	..	10	1	19	8	1	..	1	14	17	9	1	..
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	99223	358	43,3	187	69	22,6	..	3	2	29	7	3	..	..	6	9	2	..	..
Bonn*	42340	126	35,7	85	15	24,1	..	..	..	6	..	..	..	..	...	..	1	1	..
Mülheim a. Rh.	33300	109	39,3	75	31	27,0	..	..	..	9	3	1	..	..	...	..	..	..	..
Kalk	13555	45	39,8	22	4	19,5	..	..	..	4	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Trier	36162	98	32,5	56	10	18,6	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	..	1	..
Malstatt-Burbach	18380	85	55,5	34	10	22,2	..	..	..	13	..	..	..	1	...	..	1	..	..
St. Johann	14631	41	33,6	29	2	23,7	..	..	..	11	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	33	28,7	24	3	20,8	..	..	..	2	..	2	..	..	...	..	..	..	1**
Coblenz	37358	84	27,0	66	19	21,4	..	..	..	3	..	..	..	..	4^{4}	2	1	..	..
Kreuznach	18500	47	30,5	19	4	12,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Neuwied	11062	27	29,3	11	4	11,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Wiesbaden	71274	182	30,6	102	26	17,2	..	..	..	9	..	..	..	..	...	..	1	..	1
Kassel	78493	155	23,7	87	24	13,3	..	2	1	7	..	..	..	..	...	4	..	1	..

*** Bonn 11,6‰ Geburten, 7,1‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.**
**** Enthauptung.**
† Die neben den Zahlen gedruckten [illegible] Zahlen sind Influenza-Todesfälle.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat März 1894.

Monat März 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh. ÷	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53100	163	36,7	104	12	23,5	..	..	..	6	..	1	..	..	...	..	..	1	..
Bielefeld	42000	156	44,6	58	19	16,6	..	..	..	2	..	..	..	..	...	2	..	3	..
Minden	20208	57	33,8	47	17	27,9	..	..	..	4	..	..	..	1	...	..	..	..	1
Paderborn	23158	59	30,6	42	9	21,8	..	..	..	4	..	..	..	..	...	2	..	..	1**
Dortmund	96489	350	43,5	177	66	22,0	..	..	3	13	..	4	..	..	...	..	2	2	..
Bochum	47501	198	50,0	94	24	23,8	..	..	..	10	..	2	..	1	...	2	1	..	..
Hagen	39710	141	42,6	117	53	35,4	..	5	..	10	..	1	..	..	...	23	4	1	..
Gelsenkirchen	31000	158	61,2	54	12	20,9	..	..	..	9	2	1	2	..	1	1	4	..	..
Witten	27000	89	39,5	41	14	18,2	..	..	..	4	..	..	..	..	...	1	2	1	..
Hamm	27204	96	42,3	50	20	22,1	..	..	..	5	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Iserlohn	23561	77	39,2	62	22	31,2	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Siegen	19310	64	39,8	22	3	13,7	..	..	..	5	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Schwelm	13534	50	44,4	13	3	11,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Lippstadt	10406	37	42,7	18	6	20,8	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..
Düsseldorf	162832	574	42,3	257	68	18,9	..	..	..	4	1	2	..	..	1	8	5	6	1
Elberfeld	135800	421	37,2	198	58	17,5	..	..	..	8	2	1	..	..	6^{5}	8	..	4	..
Barmen	122000	338	33,2	213	47	21,0	..	5	..	13	2	..	..	..	1	15	1	3	..
Crefeld	107184	297	33,3	177	50	19,8	..	..	..	12	5	..	..	..	...	4	2	2	..
Essen a. d. Ruhr	78723	344	52,4	131	35	20,0	..	..	2	20	..	4	..	..	...	10	4	..	..
Duisburg	63625	264	49,8	115	28	21,7	..	2	1	16	1	..	..	..	...	5	4	..	..
M.-Gladbach	52418	194	44,4	84	35	19,2	..	..	..	10	1	..	..	1	...	1	..	..	..
Remscheid	40382	136	40,4	83	17	24,7	..	..	1	17	3	..	..	..	...	1	..	..	..
Solingen	36542	133	43,7	66	10	21,7	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	1	1	..
Mülheim a. d. R.	30051	119	47,5	69	27	27,5	..	..	..	8	1	..	..	1	1^{1}	5	..	1	..
Rheydt	26830	84	37,6	61	13	27,3	..	3	..	5	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Oberhausen	27285	131	57,6	47	15	20,7	..	..	..	7	2	..	..	..	...	2	2	..	..
Neuss	22635	82	43,5	55	14	29,0	..	..	..	4	..	..	..	1	...	..	1	..	..
Viersen	22140	62	33,6	40	15	21,7	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Styrum	21720	111	60,1	45	13	24,9	..	..	..	4	..	..	..	..	...	2	2	1	..
Wesel	22140	62	33,6	34	7	18,4	..	..	..	1	1	..	..	..	...	1	1	..	..
Wermelskirchen	12692	37	35,0	27	..	25,5	..	..	..	3	..	..	..	1	2^{2}	..	2	1	..
Ronsdorf	11800	30	30,5	12	1	12,2	..	..	1	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Lennep	10427	18	20,7	9	3	10,4	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Ruhrort	10539	36	41,0	26	9	29,6	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Süchteln	8808	21	28,6	14	4	19,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Aachen	112940	390	41,4	192	50	20,4	..	..	3	13	1	..	..	..	...	2	..	..	..
Eschweiler	18070	68	43,2	38	13	25,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Eupen	15445	40	31,1	23	5	17,9	..	..	1	1	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Burtscheid	14215	49	41,4	11	2	9,3	..	..	..	2	..	1	..	..	...	..	..	..	..
Stolberg	13013	54	49,8	26	6	23,9	..	..	..	1	4	1	..	..	...	1	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	208241	659	38,0	387	98	22,3	..	14	4	15	4	1	..	2	7	12	7	6	1**
Köln (ausserhalb der Umwallung)	99624	364	44,9	168	59	20,2	..	1	3	20	4	..	..	1	4	8	2	1	..
Bonn*	42340	180	51,0	89	26	25,2	..	..	..	8	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Mülheim a. Rh.	33300	124	44,7	66	21	23,8	..	..	..	14	5	1	..	..	...	..	1	..	..
Kalk	13555	62	54,9	37	12	32,8	..	..	..	7	..	1	..	..	...	..	..	..	..
Trier	36166	102	33,8	61	7	20,2	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	2	..
Malstatt-Burbach	18380	99	64,6	50	29	32,6	..	..	..	5	..	..	..	..	...	..	..	..	..
St. Johann	14631	52	42,6	34	5	27,9	..	..	..	12	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Saarbrücken	13809	47	40,8	30	7	26,1	..	..	..	4	..	..	..	..	...	..	1	1	..
Coblenz	37358	85	27,3	52	11	16,7	..	..	..	7	1	1	..	1	...	1	..	..	..
Kreuznach	18500	56	36,3	22	4	14,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Neuwied	11062	29	31,5	35	6	38,0	..	4	..	1	..	..	..	..	...	..	1	1	..
Wiesbaden	71274	165	27,8	119	31	20,0	..	..	..	16	..	..	..	..	...	..	2	1	1
Kassel	78493	183	28,0	100	20	15,3	..	..	..	5	..	..	..	1	...	..	2	1	..

* Bonn darunter 16,5‰ Geburten, 6,0‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
** Hinrichtung.
÷ Die neben den Zahlen gedruckten kleinen Zahlen sind Influenza-Todesfälle.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	86	86	68				1			1							8
Minden	städtisches Krankenhaus	25	24	54					2									9
Paderborn	Landeshospital	53	53	52														7
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	322	314	277				2	15								3	27
Herford	städtisches Krankenhaus	43	47	32														3
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	379	376	382					19		2						6	18
Hagen i. W.	städtisches Hospital	95	91	77			2		3		1							4
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	260	271	200					10		1		2					15
Hamm	städtisches Krankenhaus	30	35	29														2
Iserlohn	" "	86	90	58														6
Siegen	" "	41	46	39					2									3
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	243	240	215				1	5		2							12
Schwelm	städtisches Krankenhaus	25	26	25														1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	153	153	107				1										7
"	Marienhospital	280	275	224				4	5		1						1	15
Elberfeld	St. Josephshospital	128	152	108					1		2						2	10
"	städtische Krankenanstalten	238	212	246				3	4								1	21
Barmen	städtisches Krankenhaus	168	170	169			1	2	9								2	12
Crefeld	" "	262	253	212			2		9	1	3							24
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	207	185	240				1	11		1						1	14
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	145	139	73					2									5
Remscheid	städtisches Krankenhaus	86	84	63					1	1							1	11
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	176	176	79					5								1	8
Viersen	städtisches Krankenhaus	36	38	14														2
Wesel	" Hospital	48	48	60					3									9
Rheydt	" Krankenhaus	45	47	30			1		4								1	2
Neuss	" "	50	48	27														2
Solingen	" "	141	130	94					8		1							11
Styrum	" "	51	53	30							1							2
Ruhrort	Hanielsstiftung	52	41	29					1									2
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	6	5	7													1	1
Aachen	Marienhospital	304	297	302		5		40	29						2		1	36
Eschweiler	St. Antoniushospital	136	141	30											1			5
Eupen	St. Nikolaushospital	33	32	9													1	2
Burtscheid	Marienhospital	99	89	57					1									2
Stolberg	Bethlehemhospital	77	83	23														1
Köln	Bürger- u. Augustahospital	864	823	946	1	3	13	17	51	7	4	1					25	81
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	92	89	64					7									9
Köln-Ehrenfeld	" "	96	95	48				1	5									9
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	72	86	47														1
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	192	182	202					49	1	1							22
Kalk	städtisches Krankenhaus	75	86	60					4								1	3
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	105	109	40														6
Saarbrücken	Bürgerhospital	101	83	64					1		2							7
Kreuznach	städtisches Hospital	50	45	53					1		1							3
Neuwied	" "	39	47	50			5	1	4		4						2	6
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	92	94	182		17*	1		21								2	19
Bettenhausen	Landkrankenhaus	231	215	248				8	6		5						2	17
Fulda	"	74	87	106			3		4		1		1				3	14
Hanau	"	113	116	116					8									8
Eschwege	"	38	34	44					13									8
Rinteln	"	17	16	15					1									2
Schmalkalden	"	30	24	21														

* Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	86	94	77	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	...	5
Minden	städtisches Krankenhaus	24	36	51	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	4
Paderborn	Landeshospital	53	49	46	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	6
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	314	346	299	..	..	..	1	14	..	4	..	..	2	1	1	3	30
Herford	städt. Krankenhaus	47	42	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	376	394	438	..	..	2	..	17	..	7	..	1	..	2	..	1	27
Hagen i. W.	städtisches Hospital	91	84	74	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	...	7
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	271	230	190	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	..	2	13
Hamm	städtisches Krankenhaus	35	31	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Iserlohn	„ „	90	96	66	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Siegen	„ „	46	38	30	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	240	197	173	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	3	7
Schwelm	städtisches Krankenhaus	26	25	19	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Düsseldorf	evangelisches Hospital	153	138	120	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	...	12
„	Marienhospital	275	324	308	..	..	..	3	7	..	2	..	..	2	..	..	1	30
Elberfeld	St. Josephhospital	152	142	90	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	3	10
„	städtische Krankenanstalten	212	217	248	..	..	8	..	3	..	..	..	1	..	..	..	2	11
Barmen	städtisches Krankenhaus	170	165	172	..	1	..	..	7	..	2	..	..	..	..	..	...	12
Crefeld	„ „	253	279	206	..	..	5	..	10	1	4	..	..	1	..	..	1	21
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	185	189	266	..	..	..	..	7	..	1	..	..	..	1	..	...	17
M.-Gladbach	Bethesda- u. Mariahilf-Krankenhaus	139	161	111	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	...	7
Remscheid	städt. Krankenhaus	84	92	65	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	176	156	80	..	..	..	..	6	..	3	..	..	..	..	..	...	9
Viersen	städtisches Krankenhaus	38	32	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Wesel	„ Hospital	48	?	38	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	2	1
Rheydt	„ Krankenhaus	47	45	25	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Neuss	„ „	48	47	27	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Solingen	„ „	130	132	85	..	..	1	..	5	..	..	..	..	..	..	..	...	7
Styrum	„ „	53	64	35	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	...	..
Ruhrort	Hanielsstiftung	41	40	25	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	5	7	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Aachen	Mariahilfhospital	297	325	277	..	..	..	28	25	1	..	..	..	..	..	..	...	36
Eschweiler	St. Antoniushospital	141	131	25	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	13
Eupen	St. Nicolaushospital	32	31	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Burtscheid	Marienhospital	89	93	67	..	..	..	2	1	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Stolberg	Bethlehemhospital	83	89	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Köln	Bürger- u. Augustahospital	823	821	1022	..	5	31	27	65	6	7	..	..	..	..	..	16	100
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	89	89	55	..	..	..	2	4	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Köln-Ehrenfeld	„ „	95	95	41	..	..	..	1	1	..	1	..	..	..	..	..	...	5
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	86	95	52	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	182	173	151	..	..	..	1	26	3	2	..	..	..	..	..	...	11
Kalk	städtisches Krankenhaus	86	73	45	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	...	6
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	109	103	36	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	5
Saarbrücken	Bürgerhospital	83	73	58	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	7
Kreuznach	städtisches Hospital	45	46	41	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Neuwied	„ „	47	47	43	..	..	5	..	4	..	3	..	..	..	..	..	...	7
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	94	121	196	..	32*	..	1	11	..	1	..	..	..	..	..	2	15
Bettenhausen	Landkrankenhaus	215	232	283	..	..	..	7	8	..	5	..	..	..	..	..	3	16
Fulda	„	87	122	112	..	..	1	2	4	..	1	..	..	..	..	..	...	9
Hanau	„	116	105	89	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	1	6
Eschwege	„	34	33	36	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Rinteln	„	16	17	27	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Schmalkalden	„	24	30	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat April 1894.

Monat April 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53100	155	35,0	100	23	22,6	..	..	1	9	..	..	..	..	...	4	1	..	..
Bielefeld	42000	133	38,0	62	14	17,7	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	1	1	..
Minden	20208	41	24,3	34	6	20,2	..	..	..	3	..	..	..	..	1	2	..	..	..
Paderborn	23158	47	24,4	32	8	16,6	..	..	..	2	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Dortmund	98000	358	43,8	176	66	21,4	..	1	2	15	..	3	..	..	...	7	5	2	..
Bochum	47501	186	47,0	85	23	21,5	..	..	..	7	..	..	..	..	...	2	3	..	..
Hagen	39710	132	39,9	61	14	18,5	..	3	..	5	..	1	..	..	...	2	1	..	..
Gelsenkirchen	31000	160	61,9	48	17	18,6	..	..	..	6	1	..	..	..	...	1	3	..	..
Witten	27000	100	44,4	47	14	20,8	..	..	..	6	..	1	..	..	...	..	1	..	..
Hamm	27204	95	41,9	49	17	21,6	..	..	1	2	..	..	..	1	...	2	1	1	..
Iserlohn	23561	54	27,5	47	11	23,9	..	..	..	..	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Siegen	19310	58	36,0	27	4	16,8	..	..	..	3	..	..	..	..	...	..	1	1	..
Schwelm	13534	42	37,2	15	3	13,3	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Lippstadt	10406	32	36,9	19	9	21,9	..	..	..	1	2	..	..	..	2	..	..	..	..
Düsseldorf	162832	493	36,3	222	63	16,4	..	..	2	7	1	..	..	1	...	10	1	4	..
Elberfeld	135800	409	36,4	178	42	15,7	..	1	1	7	2	2	..	..	1	9	1	1	..
Barmen	122000	337	33,1	166	48	16,4	..	1	..	14	1	..	..	..	3	9	5	1	..
Crefeld	106059	313	35,4	169	51	19,1	..	1	2	11	1	..	..	1	...	4	..	..	..
Essen a. d. Ruhr	78723	312	47,6	153	49	23,3	..	..	1	22	..	1	..	..	...	12	6	1	..
Duisburg	63625	222	41,9	127	37	24,0	..	..	..	11	..	1	..	..	...	3	1	2	1
M.-Gladbach	52418	166	38,0	82	35	18,8	..	..	..	5	1	..	..	1	...	..	..	2	..
Remscheid	45000	140	37,3	85	17	22,7	..	..	..	5	2	..	..	1	...	..	4	2	..
Solingen	36542	125	41,0	74	22	24,3	..	..	..	3	..	..	..	..	...	3	1	1	..
Mülheim a. d. R.	30051	102	40,7	55	17	21,9	..	..	..	7	..	2	..	..	...	9	4	..	..
Rheydt	26830	86	38,5	46	12	20,6	..	..	..	9	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Oberhausen	27285	109	47,9	59	19	25,9	..	..	..	9	4	..	..	..	...	1	1	..	..
Neuss	22635	86	45,6	39	13	20,7	..	..	..	1	..	2	..	..	...	1	2	..	..
Viersen	22140	62	33,6	35	9	19,0	..	..	..	..	..	1	..	..	...	..	2	..	..
Styrum	21720	103	57,0	38	16	21,0	..	..	..	2	1	..	..	..	...	2	1	1	..
Wesel	22140	45	24,4	25	4	13,5	..	..	..	2	1	..	..	..	...	..	..	1	..
Wermelskirchen	12692	46	43,5	20	4	18,9	..	..	1	1	..	..	..	..	...	..	..	1	..
Ronsdorf	11800	41	41,7	18	1	18,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	..	1	..
Lennep	10425	24	27,6	24	3	27,6	..	..	..	3	..	..	..	..	...	..	..	1	..
Ruhrort	10539	42	47,8	19	8	21,6	..	..	..	..	..	..	..	..	1	3	..	..	..
Süchteln	8808	31	42,2	17	6	23,2	..	1	..	..	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Aachen	112940	318	33,8	208	63	22,1	..	..	11	13	..	1	..	..	...	5	2	..	..
Eschweiler	18070	66	43,8	33	13	21,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Eupen	15441	40	31,1	23	5	17,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	2	..	..
Burtscheid	14265	36	30,3	14	4	11,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Stolberg	13013	43	39,7	23	9	21,2	..	..	..	1	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	208813	588	33,8	394	106	22,6	..	14	4	15	19	..	..	2	6	19	10	3	..
Köln (ausserhalb der Umwallung)	100109	377	45,2	180	62	21,6	..	1	1	21	4	2	..	1	2	12	4	5	..
Bonn*	42340	119	33,7	90	22	25,5	..	1	..	4	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Mülheim a. Rh.	33300	130	46,9	74	31	26,7	..	..	..	9	1	..	..	..	...	1	5	1	..
Kalk	13555	61	54,0	25	8	22,1	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	..	1	..
Trier	36166	90	29,9	63	16	20,9	..	..	..	3	..	..	..	1	1	3	1	..	..
Malstatt-Burbach	18380	90	58,7	39	13	25,5	..	..	..	8	..	..	..	..	...	..	..	..	..
St. Johann	14631	39	32,0	25	5	20,5	..	..	..	6	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Saarbrücken	13809	49	42,5	29	8	25,2	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Coblenz	37358	89	28,6	61	10	19,9	..	..	..	2	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Kreuznach	18500	58	37,6	44	9	28,5	..	..	..	..	1	1	..	..	...	..	1	..	..
Neuwied	11062	32	34,7	25	6	27,1	..	1	..	1	..	1	..	..	...	..	..	..	..
Wiesbaden	71274	160	26,9	103	14	17,3	..	..	..	21	..	..	..	..	...	1	3	1	..
Kassel	78493	160	24,5	111	33	17,0	..	1	..	8	..	1	..	..	...	1	2	2	..

* Bonn darunter 10,2‰ Geburten, 7,6‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Mai 1894.

Monat Mai 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
							Todesursachen: Infections-Krankheiten										Gewaltsamer Tod durch		
Münster	53000	131	29,7	99	10	22,2	..	1	..	4	..	..	..	..	1	2	1	..	..
Bielefeld	45000	162	43,2	54	17	14,4	..	..	..	1	2	..	..	..	...	2	1	..	..
Minden	20208	56	33,2	27	6	16,0	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Paderborn	23158	58	30,1	32	2	16,6	..	..	..	..	..	1	..	..	...	..	1	..	..
Dortmund	100000	361	43,3	182	60	21,8	..	7	3	6	..	2	..	..	...	4	5	..	..
Bochum	47501	172	34.4	84	26	21,2	..	..	..	2	..	..	..	..	...	5	2	..	..
Hagen	39710	118	35,7	86	24	26,0	..	4	..	11	..	..	..	..	...	3	2	1	..
Gelsenkirchen	31000	141	54,6	66	32	25,6	..	1	..	8	2	3	2	..	...	4	1	..	..
Witten	27000	89	33,6	42	10	18,7	..	..	..	4	..	..	..	..	...	1	4	2	2
Hamm	27204	85	37,5	45	15	19,9	..	..	..	3	..	..	..	..	...	3	1	..	..
Iserlohn	23561	77	39.2	34	6	17,3	..	..	..	2	3	..	..	..	...	..	..	..	..
Siegen	19310	54	33,5	15	2	9.3	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Schwelm	13800	37	32,2	18	3	15,7	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Lippstadt	10406	19	21,9	18	4	20,8	..	..	..	3	..	..	1	..	2	..	..	..	..
Düsseldorf	162832	530	39,1	264	80	19,5	..	..	..	6	1	..	..	..	2	22	7	3	1
Elberfeld	135800	434	38,3	193	43	17,1	..	..	..	8	2	..	..	2	1	12	4	2	..
Barmen	122000	374	36,8	156	41	15,3	..	..	..	16	3	1	..	1	...	12	3	1	..
Crefeld	106059	320	36,2	174	55	19,7	..	3	..	12	5	2	..	2	...	2	1	1	..
Essen a. d. Ruhr	78723	359	54,7	177	72	27,0	..	1	..	13	..	2	..	1	...	27	1	.	2
Duisburg	63625	235	44,5	143	39	27,0	..	13	..	17	1	..	..	..	3	1	4	1	..
M.-Gladbach	52418	187	42,8	85	28	19,4	..	..	..	2	1	..	..	..	...	4	..	..	..
Remscheid	45000	150	40,0	61	16	16.3	..	..	..	12	6	..	..	..	...	1	2	..	..
Solingen	36542	135	44.3	73	20	24,0	..	..	1	2	..	..	..	2	...	2	3	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	30051	115	45,9	56	20	22,3	..	..	1	10	..	..	..	..	...	4	1	..	..
Rheydt	26830	90	40,2	60	19	26,8	..	2	..	10	..	..	..	2	...	2	..	..	..
Oberhausen	27285	97	42.7	56	17	24,6	..	..	..	7	5	..	..	..	...	4	1	1	..
Neuss	22635	99	52,5	44	10	23,3	..	1	..	5	..	..	..	1	...	1	1	..	..
Viersen	22140	60	32,5	30	6	16,2	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Styrum	21720	97	53,6	39	11	21,5	..	..	..	5	..	..	..	..	...	1	2	..	..
Wesel	22140	56	30,4	21	4	11,4	..	..	..	1	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Wermelskirchen	12692	45	42,5	26	6	24,6	..	..	..	3	..	..	..	..	...	..	..	2	..
Ronsdorf	11800	31	31,5	16	5	16,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Lennep	10427	21	24.2	13	1	15,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Ruhrort	10539	35	39,8	32	16	36.4	1	1	..	2	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Süchteln	8808	28	38,1	14	5	19,1	..	..	..	..	1	..	2	..	...	..	..	..	..
Aachen	112940	332	35,3	208	68	22,1	..	..	..	21	..	..	..	..	...	10	4	3	..
Eschweiler	18070	54	35.9	43	8	28,6	..	..	1	1	..	1	..	1	...	2	7	..	..
Eupen	15441	30	23,3	18	6	14,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	1	..
Burtscheid	14265	45	37,9	15	9	12,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Stolberg	13013	56	51,6	18	10	16,6	..	..	..	..	3	..	..	..	...	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	208980	611	35,1	431	134	24,7	..	44	9	20	13	3	..	2	5	18	5	1	..
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	100420	400	47,8	210	74	25,0	..	5	1	22	5	1	..	2	2	28	2	3	..
Bonn *	42340	130	36,8	93	28	26,5	..	5	..	2	..	..	..	..	...	3	..	..	1
Mülheim a. Rh.	33300	121	43,6	71	32	25,5	..	..	..	11	1	..	..	..	...	1	6	..	..
Kalk	13555	73	64,6	32	13	28,3	..	..	..	2	..	..	..	1	...	..	..	..	..
Trier	36166	84	27,9	68	19	22,5	..	..	..	2	1	1	..	..	...	4	..	1	..
Malstatt-Burbach	18380	96	62,7	33	15	21,5	..	..	..	4	2	..	..	..	...	..	..	..	..
St. Johann	14631	37	30.3	32	9	26,2	..	..	..	4	..	..	..	..	...	1	2	..	..
Saarbrücken	13809	47	40,8	25	3	21,7	..	..	..	2	..	1	..	..	...	..	1	1	..
Coblenz	37358	88	28,3	57	12	18,3	..	..	..	3	..	1	..	1	1	1	..	..	..
Kreuznach	19000	49	30,9	29	7	18,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Neuwied	11062	30	32,5	31	8	33,6	..	7	..	1	..	1	..	..	...	..	..	..	..
Wiesbaden	71274	163	27,4	100	18	16,8	..	..	..	7	..	..	..	..	...	3	2	1	..
Kassel	78493	198	30,3	129	34	19,7	..	..	..	4	..	..	..	1	...	..	..	1	..

* Bonn 9,3 ‰ Geburten, 6,8 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	94	111	100				2	10									8
Minden	städtisches Krankenhaus	96	25	35							2						1	4
Paderborn	Landeshospital	49	44	41					4									5
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	346	339	291			3		15		4						2	22
Herford	städtisches Krankenhaus	42	48	41					2									5
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	394	361	408			4		16		5						1	19
Hagen i. W.	städtisches Hospital	84	83	83					1									3
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	230	228	168					6		1							8
Hamm	städtisches Krankenhaus	31	34	19														2
Iserlohn	„ „	96	92	53					1						1		1	8
Siegen	„ „	38	42	46					3									5
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	197	229	212					5		3		3					10
Schwelm	städtisches Krankenhaus	25	34	14					2									.
Düsseldorf	evangelisches Hospital	138	151	135			1	10	1		1				1		2	8
„	Marienhospital	324	318	252				8	6		1			3		1	2	14
Elberfeld	St. Josephshospital	142	153	104														4
„	städtische Krankenanstalten	217	239	247			6	1									1	12
Barmen	städtisches Krankenhaus	165	169	190				2	11		2						2	12
Crefeld	„ „	279	243	198			3		6		5						4	20
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	189	189	221					2		1				2		1	13
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	161	129	63				1	2									7
Remscheid	städtisches Krankenhaus	92	80	62					1							1		5
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	156	165	85					2		1							7
Viersen	städtisches Krankenhaus	32	38	17														2
Wesel	„ Hospital	53	42	59			1	1	11		1							4
Rheydt	„ Krankenhaus	45	44	29					7									1
Neuss	„ „	47	41	30							1							5
Solingen	„ „	132	119	72					2									7
Styrum	„ „	64	57	33														3
Ruhrort	Hanielsstiftung	40	37	39			1		5									1
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	7	5	3														..
Aachen	Marienhospital	325	318	283				23	24								1	31
Eschweiler	St. Antoniushospital	131	126	13														5
Eupen	St. Nikolaushospital	31	34	10														2
Burtscheid	Marienhospital	93	92	69														3
Stolberg	Bethlehemhospital	89	90	19					1									2
Köln	Bürger- u. Augustahospital	821	885	969		2	23	38	39	3	7	2					12	79
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	89	82	56			1	1	2									8
Köln-Ehrenfeld	„ „	95	96	50					1	1								6
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	95	75	42														3
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	173	181	150			1	22	1		1				2			15
Kalk	städtisches Krankenhaus	73	74	57					2									9
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	103	102	32					1									2
Saarbrücken	Bürgerhospital	73	65	59				4	1									6
Kreuznach	städtisches Hospital	46	?	44														2
Neuwied	„ „	47	33	22					3									5
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	121	121	179	35*	1	4	1	8								1	9
Bettenhausen	Landkrankenhaus	232	244	267				8	9	2	9						2	18
Fulda	„	122	?	127					7								1	11
Hanau	„	105	101	88					2	1							1	6
Eschwege	„	33	30	32					3									2
Rinteln	„	17	13	13					1									..
Schmalkalden	„	30	17	13							1							1

* Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	111	100	82	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	3
Minden	städtisches Krankenhaus	25	25	45	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	...	4
Paderborn	Landeshospital	44	35	45	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	339	332	276	..	..	1	1	16	..	5	..	..	..	1	..	...	25
Herford	städt. Krankenhaus	48	48	27	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	361	378	407	..	..	1	4	9	2	5	1	2	..	..	..	3	19
Hagen i. W.	städtisches Hospital	83	100	101	..	..	..	..	1	..	2	..	..	1	..	..	1	3
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	230	249	193	..	..	..	..	2	..	2	..	1	..	..	..	...	7
Hamm	städtisches Krankenhaus	34	33	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Iserlohn	„ „	92	75	61	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	...	4
Siegen	„ „	42	31	37	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	219	244	248	..	..	1	..	2	..	3	..	14	..	..	..	...	17
Schwelm	städtisches Krankenhaus	34	40	25	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Düsseldorf	evangelisches Hospital	151	124	106	..	..	..	4	5	..	..	..	..	..	..	..	...	8
„	Marienhospital	318	288	256	..	..	..	7	5	..	..	1	..	4	..	1	4	19
Elberfeld	St. Josephhospital	153	140	110	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	...	6
„	städtische Krankenanstalten	239	238	249	..	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	..	...	11
Barmen	städtisches Krankenhaus	169	186	187	..	1	..	..	9	..	2	..	..	..	..	1	...	13
Crefeld	„ „	243	226	186	..	..	..	..	9	..	2	..	..	..	..	..	...	14
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	189	178	242	..	..	..	..	4	1	2	..	..	..	..	..	1	9
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	129	148	91	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	...	8
Remscheid	städt. Krankenhaus	80	87	80	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	165	166	105	..	..	..	..	8	..	4	..	..	..	..	..	1	4
Viersen	städtisches Krankenhaus	38	34	9	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	..
Wesel	„ Hospital	42	?	34	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	..	3	2
Rheydt	„ Krankenhaus	44	46	26	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Neuss	„ „	41	42	28	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	1
Solingen	„ „	119	113	59	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	1	..	...	5
Styrum	„ „	57	51	28	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Ruhrort	Hanielsstiftung	37	45	41	..	..	1	..	3	..	2	..	..	..	..	..	...	5
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	5	2	5	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Aachen	Mariahilfhospital	318	323	322	..	..	..	17	36	..	5	..	..	..	..	..	2	34
Eschweiler	St. Antoniushospital	126	124	27	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	4
Eupen	St. Nicolaushospital	34	28	11	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Burtscheid	Marienhospital	92	105	78	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Stolberg	Bethlehemhospital	90	82	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Köln	Bürger- u. Augustahospital	885	814	735	..	1	31	36	34	3	3	1	1	10	..	..	13	83
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	82	79	44	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	...	13
Köln-Ehrenfeld	„ „	96	104	62	..	..	..	..	5	..	..	..	..	1	..	..	...	7
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	75	70	47	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	181	167	146	..	..	1	..	10	..	..	..	..	2	..	..	...	12
Kalk	städtisches Krankenhaus	74	85	55	..	..	..	..	2	..	..	..	..	1	1	..	...	3
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	102	114	39	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Saarbrücken	Bürgerhospital	65	64	76	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	...	6
Kreuznach	städtisches Hospital	42	41	53	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Neuwied	„ „	33	39	33	..	..	..	1	5	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	121	122	185	..	20*	10	..	8	..	3	..	..	..	..	..	1	9
Bettenhausen	Landkrankenhaus	244	227	245	..	..	..	1	10	..	4	..	..	..	..	..	1	15
Fulda	„	?	?	112	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	1	5
Hanau	„	101	94	92	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	...	10
Eschwege	„	30	44	53	..	..	..	..	4	..	..	..	..	1	..	..	...	1
Rinteln	„	13	13	13	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Schmalkalden	„	17	16	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1

* Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juni 1894.

Monat Juni 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen – Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53000	121	27,4	70	10	15,8	..	..	..	4	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Bielefeld	45000	126	33,6	72	21	19,2	..	1	..	4	1	1	1	..	1	5	..	2	..
Minden	20208	63	37,4	38	11	22,5	..	..	..	1	..	..	..	2	...	3	..	1	..
Paderborn	23158	42	21,3	19	3	9,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Dortmund	100000	353	42,4	200	62	24,0	..	6	1	17	3	2	..	..	3	10	2	3	..
Bochum	47501	152	38,4	81	31	20,5	..	1	..	..	..	..	..	..	...	5	4	..	..
Hagen	39710	117	35,4	71	31	21,5	..	2	..	8	..	..	..	..	...	8	1	1	..
Gelsenkirchen	31000	107	41,4	53	22	20,5	..	..	..	3	2	..	2	..	2	5	1	..	1
Witten	27000	70	31,1	45	19	20,0	..	1	..	..	..	..	..	..	...	2	2	1	..
Hamm	27204	92	40,6	36	13	15,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	5	1	1	..
Iserlohn	23561	56	28,5	29	6	14,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Siegen	19310	56	34,8	29	4	18,0	..	..	..	5	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Schwelm	13800	34	29,6	16	10	13,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Lippstadt	10406	32	36,9	16	4	18,4	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Düsseldorf	162832	550	40,5	221	88	16,3	..	..	..	6	..	1	..	..	...	34	7	3	..
Elberfeld	135800	383	33,8	171	50	15,1	..	..	..	1	2	..	..	1	1	16	4	6	..
Barmen	122000	391	38,5	141	47	13,9	..	3	..	12	..	..	..	1	2	19	4	..	..
Crefeld	106059	295	33,4	144	37	16,3	..	3	..	8	1	1	..	..	...	6	2	3	..
Essen a. d. Ruhr	78723	312	47,6	133	54	20,3	..	..	..	4	..	..	..	..	...	22	4	..	..
Duisburg	63625	245	46,2	153	63	28,9	..	4	..	10	1	..	..	..	...	12	4	4	..
M.-Gladbach	52418	164	37,5	74	37	16,9	..	..	..	3	..	1	..	1	...	4	1	..	..
Remscheid	45000	157	41,9	66	22	17,6	..	2	..	4	6	1	..	..	...	1	2	..	..
Solingen	36542	114	37,4	62	18	20,3	..	2	..	1	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	30051	116	46,3	51	14	20,4	..	2	..	3	..	1	..	1	...	6	1	..	..
Rheydt	26830	92	41,1	38	7	17,0	..	1	..	2	1	..	..	..	...	2	1	..	..
Oberhausen	27285	100	44,0	62	22	27,3	..	..	..	6	5	..	..	..	...	5	..	1	..
Neuss	22635	83	44,0	59	21	31,3	..	1	..	..	..	..	..	..	...	4	2	..	..
Viersen	22140	68	36,9	24	9	13,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	3	..	..
Styrum	21720	116	64,1	46	9	45,4	..	..	..	5	2	..	..	..	...	2	1	..	..
Wesel	22140	45	24,3	39	7	21,2	..	..	..	2	..	1	..	..	...	..	1	3	..
Wermelskirchen	12692	28	26,5	9	3	8,5	..	..	..	2	..	..	..	..	...	..	..	1	..
Ronsdorf	11800	26	26,4	11	..	11,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Lennep	10427	30	34,5	11	5	12,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Ruhrort	10539	44	50,1	31	19	35,3	..	8	..	2	..	..	..	..	2	3	..	..	..
Süchteln	8808	19	25,9	11	3	15,0	..	..	..	..	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Aachen	112940	332	35,3	173	76	18,4	..	..	4	22	..	..	..	1	...	11	..	2	..
Eschweiler	18070	43	28,6	26	7	17,2	..	..	1	1	..	..	..	..	...	4	..	..	..
Eupen	15441	39	30,3	28	7	21,8	..	..	1	..	..	1	..	..	...	1	..	..	..
Burtscheid	14265	39	32,8	12	3	10,1	..	..	..	..	..	1	..	..	...	2	..	..	..
Stolberg	13013	45	41,5	14	2	12,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	209235	616	35,7	426	157	24,9	..	44	4	20	14	..	..	2	1	48	2	3	1
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	100618	410	48,9	208	86	24,8	..	6	4	16	6	..	..	..	...	29	3	1	..
Bonn*	42340	138	39,1	108	25	30,6	..	1	..	4	..	1	2	..	...	3	3	..	..
Mülheim a. Rh.	33300	110	39,6	67	35	24,1	..	..	..	4	7	..	..	1	...	4	..	..	..
Kalk	13555	48	42,5	27	12	23,9	..	..	..	1	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Trier	36166	92	90,5	72	24	23,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	7	3	3	..
Malstatt-Burbach	18380	73	47,5	29	17	18,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	1	..	..
St. Johann	14631	44	36,1	26	6	21,3	..	..	..	4	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Saarbrücken	13809	21	18,2	27	7	23,5	..	..	1	2	1	..	..	..	...	2	2	..	..
Coblenz	37358	85	27,3	68	16	21,8	..	..	1	4	..	1	..	1	...	5	2	1	..
Kreuznach	20000	45	27,0	16	1	9,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Neuwied	11062	23	25,0	13	1	14,1	..	2	..	3	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Wiesbaden	71274	150	25,3	115	24	19,4	..	..	..	6	..	..	1	1	...	4	..	..	..
Kassel	78493	184	28,1	84	21	12,8	..	1	1	2	..	2	..	..	...	1	1	1	1

* Bonn 11,1 ‰ Geburten, 10,2 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Juli 1894.

Monat Juli 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53000	162	36,7	91	27	20,6	..	..	..	7	1	2	..	1	...	8	..	2	..
Bielefeld	45000	134	35,7	56	30	14,9	..	..	..	..	2	..	..	..	...	11	2	1	..
Minden	20208	48	28,5	30	11	17,8	..	..	..	1	..	1	..	..	...	3	1	..	..
Paderborn	23158	44	22,8	25	7	13,0	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Dortmund	100000	353	42,4	224	87	26,9	..	12	..	9	2	3	..	1	4	31	4	2	1
Bochum	47501	176	44,4	94	30	23,7	..	4	2	9	..	..	..	..	...	12	3	2	..
Hagen	39710	116	35,1	79	41	23,9	..	1	..	7	..	3	..	1	...	16	2	1	..
Gelsenkirchen	31000	122	47,2	82	38	31,7	..	..	..	4	1	..	14	..	...	13	1	..	..
Witten	27000	70	31,1	60	25	26,7	..	1	..	4	..	..	..	..	...	6	1	1	..
Hamm	27204	104	45,9	36	17	15,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4	..	2	..
Iserlohn	23561	76	38,7	40	6	20,4	..	..	..	1	1	1	..	..	...	2	1	..	..
Siegen	19310	51	31,7	27	9	19,6	..	..	..	3	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Schwelm	13800	51	44,3	16	8	13,9	..	..	..	..	..	..	1	..	...	...	1	..	..
Lippstadt	10406	28	32,3	20	9	23,1	..	..	..	1	2	..	1	1	1	...	1	..	..
Düsseldorf	162832	538	39,7	373	232	27,5	..	..	2	5	2	1	..	..	1	124	13	3	1
Elberfeld	135800	375	33,1	174	68	15,4	..	..	..	5	1	..	..	1	1	33	4	6	1
Barmen	122000	352	34,6	170	57	16,7	..	5	..	10	1	..	..	1	...	29	4	..	..
Crefeld	106037	269	30,4	164	79	18,6	..	3	..	6	1	1	..	..	...	29	3	3	..
Essen a. d. Ruhr	78723	329	50,1	174	88	26,5	..	..	..	6	..	1	..	..	...	43	5	1	..
Duisburg	63625	271	51,1	168	77	31,7	..	6	..	17	3	..	..	..	1	39	6	1	..
M.-Gladbach	52418	192	44,0	79	40	18,1	..	..	..	2	..	..	..	..	...	15	1	1	..
Remscheid	45000	152	40,5	68	20	18,1	..	1	..	7	5	1	..	..	...	2	..	..	1
Solingen	36542	118	38 8	58	32	19,0	..	4	..	2	..	..	..	1	...	...	..	2	..
Mülheim a. d. R.	30051	110	43,9	64	37	25,5	..	3	..	6	1	..	..	..	...	14	3	..	..
Rheydt	26830	81	36,2	49	17	21,9	..	..	..	4	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Oberhausen	27285	106	46,6	60	33	26,4	..	..	..	2	4	1	..	..	...	11	5	..	..
Neuss	22635	73	38,7	68	34	36,1	..	3	..	1	..	1	..	..	...	15	2	..	..
Viersen	22140	63	34,1	22	5	11,9	..	..	..	..	1	1	..	..	...	2	..	1	..
Styrum	21720	128	70,7	44	25	24,3	..	..	..	..	5	2	..	..	...	6	2	..	..
Wesel	22140	55	29,8	29	10	15,7	..	..	..	1	1	..	..	..	...	6	1	..	..
Wermelskirchen	12692	28	26,5	20	4	18,9	..	..	..	1	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Ronsdorf	11800	18	18,3	16	6	16,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	1	1	..
Lennep	10427	32	36,8	14	4	16,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Ruhrort	10539	39	44,4	39	24	44,4	..	1	..	2	..	..	..	..	...	10	1	..	..
Süchteln	8808	29	39,5	9	4	12,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Aachen	113836	312	32,9	273	163	28,8	..	..	3	18	4	..	..	..	...	62	2	2	..
Eschweiler	18070	62	41,2	30	14	19,9	..	..	1	2	..	1	..	..	...	8	1	..	..
Eupen	15441	42	32,6	21	7	16,3	..	..	..	..	..	1	..	..	...	4	..	..	..
Burtscheid	14265	42	35,5	28	15	23,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	1	..
Stolberg	13013	68	62,7	35	17	33,3	..	..	..	..	2	1	..	..	...	...	3	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	209250	617	35,4	555	260	31,8	..	25	10	18	14	..	..	1	4	152	15	2	..
Köln (ausserhalb der Umwallung)	100752	393	46,8	299	167	35,6	..	11	3	9	10	1	..	..	...	105	3	1	..
Bonn*	43000	117	32,7	99	32	27,6	..	..	..	2	..	1	..	1	...	13	2	1	..
Mülheim a. Rh.	33300	151	54,4	77	44	27,7	..	..	1	3	6	..	..	..	...	8	5	..	..
Kalk	13555	52	46,3	27	14	23,9	..	..	..	..	1	..	..	..	...	1	1	..	..
Trier	36166	81	26,9	76	29	25,2	..	..	..	..	..	3	..	1	...	8	..	..	1
Malstatt-Burbach	18380	102	66,5	39	25	25,5	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	2	..
St. Johann	14631	51	41,8	29	9	23,8	..	..	..	3	..	..	..	..	...	2	2	..	..
Saarbrücken	13809	41	35,6	28	9	24,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	4	1	2	..
Coblenz	37358	84	27,0	64	27	20,5	..	..	..	1	..	..	..	..	...	23	6	..	..
Kreuznach	20000	48	28,9	23	11	13,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Neuwied	11062	19	20,6	22	11	23,9	..	..	..	1	..	1	..	..	...	4	..	..	..
Wiesbaden	71274	165	27,8	105	48	17,7	..	1	..	2	..	1	..	..	...	14	1	2	..
Kassel	78693	167	25,5	105	32	16,1	..	..	1	3	..	..	..	..	...	15	..	2	..

* Bonn darunter 7,3‰ Geburten, 7,5‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	100	97	86			1				1							9
Minden	städtisches Krankenhaus	25	28	57							2						1	
Paderborn	Landeshospital	35	38	46														3
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	332	307	223			1		18		2							16
Herford	städtisches Krankenhaus	48	42	25							1							1
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	378	376	385			2		4		8			1				24
Hagen i. W.	städtisches Hospital	100	82	74					1		1							3
Witten*	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	249	101	99					3								1	3
Hamm	städtisches Krankenhaus	33	35	29							1							3
Iserlohn	" "	75	79	64					1		2						3	5
Siegen	" "	31	?	46					4									
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	244	263	275					1				54					20
Schwelm	städtisches Krankenhaus	40	33	20											1			1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	127	122	95				1	2									11
"	Marienhospital	288	308	271			1	20	9		1			4	1			19
Elberfeld	St. Josephshospital	140	139	106					2									8
"	städtische Krankenanstalten	238	243	265					1								1	14
Barmen	städtisches Krankenhaus	186	196	170					10		7							15
Crefeld	" "	226	233	200					3		7			3			1	12
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	178	172	264					4		9		2	1				11
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	148	144	84					2		1							3
Remscheid	städtisches Krankenhaus	87	86	74					2								1	6
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	166	188	113					4		6						2	5
Viersen	städtisches Krankenhaus	34	31	14														3
Wesel	" Hospital	41	31	35					1		1						1	
Rheydt	" Krankenhaus	46	50	26					4		1							1
Neuss	" "	42	43	36							2			1			1	5
Solingen	" "	113	105	75					6		3							13
Styrum	" "	51	68	42														
Ruhrort	Hanielsstiftung	45	39	20													1	1
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	2	1	4														
Aachen	Marienhospital	318	323	322				17	36		5						2	34
Eschweiler	St. Antoniushospital	124	121	14														5
Eupen	St. Nikolaushospital	28	28	7					1									1
Burtscheid	Marienhospital	105	102	73					1		1							3
Stolberg	Bethlehemhospital	82	86	18								2		1				2
Köln	Bürger- u. Augustahospital	814	740	847		1	12	19	53	9	3			3			11	76
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	79	79	46					4									3
Köln-Ehrenfeld	" "	104	96	61					5									9
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	70	64	41													1	1
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	167	174	144					13		2			2			1	10
Kalk	städtisches Krankenhaus	85	77	61				1	3		6			1	1			5
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	114	107	33					2		1							8
Saarbrücken	Bürgerhospital	64	65	70					4		3							5
Kreuznach	städtisches Hospital	41	43	44				2			3							4
Neuwied	" "	39	31	29					5		1			1				4
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	122	98	149		16**	5		6		1							10
Bettenhausen	Landkrankenhaus	227	198	213			1	3	5		3						1	9
Fulda	"	110	95	100			1		2		2						1	7
Hanau	"	94	?	83					2						1			2
Eschwege	"	44	32	36					1		4							3
Rinteln	"	13	15	11														4
Schmalkalden	"	16	19	23														1

* Witten enthält nur die Zahlen des Marienhospitals, die Angaben des Diakonissenhauses fehlen.
** Krätze und Ungeziefer.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat August 1894.

Monat August 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53000	123	27,8	94	33	21,3	..	..	..	7	..	..	..	..	...	12	1	1	..
Bielefeld	45000	124	33,1	61	29	16,3	..	..	..	..	4	..	..	1	...	11	1	..	..
Minden	20208	48	28,5	16	9	9,5	..	..	..	1	..	..	..	..	...	2	..	1	..
Paderborn	23158	44	22,8	22	4	11,4	..	..	..	2	..	1	..	..	...	...	2	..	..
Dortmund	100000	335	40,2	251	100	30,1	..	6	2	6	4	1	..	3	2	50	3	1	..
Bochum	47501	180	45,4	102	41	25,8	..	5	1	4	..	2	..	1	...	10	2	..	..
Hagen	39710	143	43,2	54	25	16,3	..	1	..	6	..	2	..	..	...	10	1	1	1
Gelsenkirchen	31000	123	47,6	107	36	41,4	..	..	..	2	..	1	38	..	2	15	..	..	1
Witten	27000	74	32,9	53	27	23,6	..	1	..	1	..	1	..	..	...	12	4	..	..
Hamm	27204	86	37,9	35	17	15,4	..	..	..	1	..	..	..	..	...	7	1	..	..
Iserlohn	23561	58	29,5	27	11	12,7	..	..	..	2	..	..	..	..	...	6	..	..	..
Siegen	19310	52	32,3	25	7	15,6	..	..	..	6	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Schwelm	13800	35	30,4	12	5	10,4	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Lippstadt	10406	31	35,8	12	5	13,8	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	..	..	..
Düsseldorf	162832	543	40,0	344	186	25,4	..	..	3	9	3	2	..	..	1	105	2	1	1
Elberfeld	138000	348	30,0	176	71	15,3	..	2	1	5	2	2	..	..	...	39	1	2	..
Barmen	124000	321	31,1	193	90	18,7	..	..	..	9	3	2	..	..	...	54	3	2	..
Crefeld	106037	317	35,8	197	110	22,2	..	3	..	5	4	1	..	..	...	58	..	3	..
Essen a. d. Ruhr	78723	311	47,4	135	62	20,6	..	..	..	3	..	2	..	..	...	24	5	1	..
Duisburg	63625	255	48,1	141	62	26,6	..	6	..	6	2	1	..	..	...	29	5	1	..
M.-Gladbach	52418	188	43,0	96	56	22,0	..	..	..	1	..	..	..	..	...	27	..	..	..
Remscheid	45000	139	37,1	63	22	16,8	..	..	..	3	5	1	..	2	...	1	..	..	1
Solingen	36542	116	38,1	78	33	25,6	..	..	..	4	2	1	..	..	...	3	2	2	..
Mülheim a. d. R.	30051	107	42,7	68	33	27,2	..	4	..	1	..	..	..	..	...	17	1	..	..
Rheydt	26830	90	40,2	40	14	18,0	..	1	..	2	..	..	..	1	...	8	..	..	..
Oberhausen	27285	123	53,7	63	39	27,9	..	..	..	3	..	..	..	..	3	34	..	..	..
Neuss	22635	91	48,2	63	33	33,8	..	3	..	1	..	..	..	..	...	10	1	1	..
Viersen	22140	61	33,1	26	5	14,1	..	..	..	1	..	..	..	..	...	2	..	1	..
Styrum	23800	98	49,4	64	39	32,7	..	4	..	..	6	..	..	..	...	19	1	..	..
Wesel	22140	59	32,0	22	7	11,9	..	..	..	2	1	..	..	..	...	4	2	..	..
Wermelskirchen	12692	30	28,4	13	6	12,3	..	..	..	..	3	..	..	..	...	...	..	..	..
Ronsdorf	11800	19	19,3	10	5	10,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Lennep	10427	16	18,4	8	4	9,2	..	..	..	..	..	..	1**	..	1	3	..	..	..
Ruhrort	10539	45	51,2	18	7	20,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	3	..	..
Süchteln	8808	22	30,0	16	5	21,8	..	..	..	..	1	..	..	..	...	...	..	..	..
Aachen	113836	319	33,6	240	119	25,3	..	..	2	14	2	..	..	2	1	53	4	1	..
Eschweiler	18070	56	37,2	35	14	23,2	..	..	1	1	..	..	..	..	...	7	1	..	..
Eupen	15441	40	31,1	20	7	15,5	..	..	..	..	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Burtscheid	14265	46	38,7	21	9	17,7	..	..	..	..	..	1	..	..	...	1	..	..	..
Stolberg	13013	45	41,5	18	9	16,6	..	..	..	..	3	..	..	..	...	2	1	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	209326	598	34,3	478	248	29,7	..	17	4	19	9	1	..	1	1	138	5	4	1
Köln (ausserhalb der Umwallung)	101053	393	46,7	255	153	32,8	..	6	1	11	9	2	..	1	1	97	1	4	..
Bonn*	42340	128	36,3	92	37	26,1	..	3	1	1	..	..	..	..	...	17	2	..	..
Mülheim a. Rh.	33300	119	42,9	83	51	29,9	..	..	..	5	4	..	..	..	...	12	1	2	..
Kalk	13555	49	43,4	46	25	40,7	..	2	..	1	4	1	..	..	...	5	1	1	..
Trier	36166	87	28,9	58	19	19,2	..	..	..	..	..	1	..	..	1	17	2	..	..
Malstatt-Burbach	18380	93	60,7	26	15	16,9	..	..	..	1	..	2	..	..	...	1	1	..	..
St. Johann	14631	55	45,1	18	6	14,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	2	1	..
Saarbrücken	13809	40	34,8	32	13	28,0	..	..	..	2	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Coblenz	37358	88	28,2	51	24	16,4	..	..	..	2	..	1	..	..	...	17	1	..	..
Kreuznach	19500	46	28,3	33	7	20,3	..	..	1	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Neuwied	11062	33	35,8	17	9	18,4	..	..	..	1	3	..	..	..	...	4	..	..	..
Wiesbaden	71274	153	25,8	114	30	19,1	..	9	..	5	..	..	..	..	...	14	..	2	1
Kassel	78493	155	23,7	91	38	13,9	..	..	1	1	..	..	..	1	...	22	1	1	..

* Bonn darunter 8,8‰ Geburten, 8,8‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
** Cholera.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	97	101	80	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	9
Minden	städtisches Krankenhaus	28	39	49	..	..	..	..	..	..	2	..	..	5	..	..	1	2
Paderborn	Landeshospital	38	39	34	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	307	303	222	..	..	..	1	19	..	2	..	..	..	..	..	..	16
Herford	städt. Krankenhaus	42	49	25	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	376	351	400	..	..	1	1	7	..	12	..	1	1	..	..	..	21
Hagen i. W.	städtisches Hospital	82	85	55	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	7
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	225	222	169	..	..	..	..	3	..	5	..	..	..	..	..	1	7
Hamm	städtisches Krankenhaus	35	39	28	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Iserlohn	„ „	79	81	70	..	..	..	..	3	..	9	..	..	..	..	..	1	6
Siegen	„ „	33	44	49	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	1	3
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	263	237	253	..	..	1	..	2	..	1	..	35	1	..	..	..	13
Schwelm	städtisches Krankenhaus	33	37	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Düsseldorf	evangelisches Hospital	122	114	103	..	..	..	..	6	..	2	..	..	..	1	..	..	9
„	Marienhospital	308	300	243	..	..	..	14	12	1	2	..	1	..	3	..	1	22
Elberfeld	St. Josephhospital	139	128	92	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	4
„	städtische Krankenanstalten	243	247	256	..	..	..	..	2	1	1	..	..	2	..	..	..	8
Barmen	städtisches Krankenhaus	196	179	141	..	..	..	..	2	..	7	..	..	1	..	..	..	8
Crefeld	„ „	233	218	185	..	..	..	..	13	2	5	..	..	1	..	..	1	14
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	172	188	227	..	..	5	..	2	..	2	..	..	..	1	..	..	15
M.-Gladbach	Bethesda- u. Mariahilf-Krankenhaus	144	141	66	..	..	..	2	1	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Remscheid	städt. Krankenhaus	86	74	75	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	1	4
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	185	184	89	..	..	..	..	3	..	6	..	..	..	..	..	1	11
Viersen	städtisches Krankenhaus	31	28	12	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Wesel	„ Hospital	31	36	30	..	..	..	1	1	..	2	..	..	..	..	..	1	..
Rheydt	„ Krankenhaus	50	53	39	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	3
Neuss	„ „	43	44	24	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Solingen	„ „	105	108	42	..	..	..	..	2	..	2	..	..	..	..	..	1	6
Styrum	„ „	68	47	20	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..	1
Ruhrort	Hanielsstiftung	39	41	26	..	..	..	..	4	..	3	..	..	..	..	..	..	..
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	1	1	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Aachen	Mariahilfhospital	303	288	265	..	..	..	17	15	1	3	..	..	..	1	..	(4 Cholera) 6	27
Eschweiler	St. Antoniushospital	121	122	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2
Eupen	St. Nicolaushospital	28	31	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Burtscheid	Marienhospital	102	87	61	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6
Stolberg	Bethlehemhospital	86	87	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Köln	Bürger- u. Augustahospital	740	729	738	..	..	8	21	24	3	9	..	..	7	..	..	15	61
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	79	81	59	..	..	..	1	4	..	..	..	..	..	..	..	..	4
Köln-Ehrenfeld	„ „	96	90	44	..	..	..	..	4	..	2	..	..	..	..	..	..	3
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	64	68	47	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	1
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	174	187	150	..	..	..	..	7	..	2	..	..	..	..	..	1	3
Kalk	städtisches Krankenhaus	77	76	53	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	5
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	107	108	36	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	..	5
Saarbrücken	Bürgerhospital	65	79	87	..	..	..	..	6	..	..	..	..	..	..	..	1	6
Kreuznach	städtisches Hospital	43	45	46	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	2	2
Neuwied	„ „	31	32	28	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	..	5
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	98	88	124	..	14*	1	..	5	..	1	..	..	..	..	..	1	6
Bettenhausen	Landkrankenhaus	198	203	205	..	..	..	..	4	..	5	..	..	..	..	..	2	11
Fulda	„	95	92	84	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	2	4
Hanau	„	96	105	103	..	..	..	1	2	..	..	..	..	..	..	..	2	3
Eschwege	„	32	31	37	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	2
Rinteln	„	15	15	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Schmalkalden	„	19	22	22	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	1	..

* Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Oktober 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse		Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen													Zahl der Gestorbenen
		des vorigen Monats	dieses Monats		Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	101	110	130					4		1				1			7
Minden	städtisches Krankenhaus	39	40	55					1		1			1			1	2
Paderborn	Landeshospital	39	46	53					3		2							5
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	303	327	287				1	12								1	18
Herford	städtisches Krankenhaus	49	46	26				1			3							3
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	351	363	405				2	18	1	8						2	24
Hagen i. W.	städtisches Hospital	85	70	68					1		4							5
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	222	244	207					7		4							5
Hamm	städtisches Krankenhaus	39	41	27					1									4
Iserlohn	„ „	81	94	68					1								3	1
Siegen	„ „	44	50	62					2									4
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	237	255	276			1		3		1		14			1	1	16
Schwelm	städtisches Krankenhaus	37	30	26														1
Düsseldorf	evangelisches Hospital	114	?	132				3	2									8
„	Marienhospital	300	334	278				9	10		2				1		1	16
Elberfeld	St. Josephshospital	128	144	105					2									6
„	städtische Krankenanstalten	247	225	246					8									15
Barmen	städtisches Krankenhaus	179	196	175					6		2						1	16
Crefeld	„ „	218	222	205					7	5	7						2	17
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	188	191	252			1		12		1		1				2	11
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	141	127	89					1									4
Remscheid	städtisches Krankenhaus	74	108	87					1									5
Mülheim a. d. R.	ev. Krankenh. u. Marienhospital	184	195	100					6		6							7
Viersen	städtisches Krankenhaus	28	27	20													1	6
Wesel	„ Hospital	36	48	42				1	5					1				1
Rheydt	„ Krankenhaus	53	48	24					1						1			6
Neuss	„ „	44	44	21														2
Solingen	„ „	180	104	61					5		3							4
Styrum	„ „	47	52	26					2		2							2
Ruhrort	Hanielsstiftung	41	41	29					3									2
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	1	3	8														
Aachen	Marienhospital	288	290	259				4	28	2	8						1	30
Eschweiler	St. Antoniushospital	122	116	19														3
Eupen	St. Nikolaushospital	31	30	12														3
Burtscheid	Marienhospital	87	93	68					1								1	3
Stolberg	Bethlehemhospital	87	113	45														3
Köln	Bürger- u. Augustahospital	729	788	787		2	1	20	34	5	3					1	12	60
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	81	94	58					2									4
Köln-Ehrenfeld	„ „	90	104	53					1									5
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	68	67	49														1
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	187	184	182			1	1	37		1						1	8
Kalk	städtisches Krankenhaus	76	89	54					1									1
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	108	114	37					2		2				1			5
Saarbrücken	Bürgerhospital	79	94	83							7							2
Kreuznach	städtisches Hospital	45	37	42							1							1
Neuwied	„ „	32	45	41					4		3						1	3
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	88	107	151		25*	1		13		1						1	8
Bettenhausen	Landkrankenhaus	203	236	221					12	1	5						1	11
Fulda	„	92	?	89					2		4							4
Hanau	„	105	119	106					4									6
Eschwege	„	31	35	36					4									2
Rinteln	„	15	9	13														2
Schmalkalden	„	22	31	26							2						1	2

* Krätze und Ungezieier.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat September 1894.

Monat September 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen										Gewaltsamer Tod durch		
							Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53124	146	33,0	70	27	15,8	..	..	..	13	..	..	..	..	...	10	..	..	..
Bielefeld	45000	117	31,2	62	24	16,5	..	..	..	..	2	..	..	..	...	7	4	2	..
Minden	20208	53	31,5	18	5	10,7	..	..	..	2	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Paderborn	23158	47	24,4	27	7	14,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Dortmund	100000	357	42,8	148	63	17,8	..	3	1	8	2	1	..	..	...	22	1	3	..
Bochum	47501	189	47,7	76	27	19,2	..	2	..	7	..	2	..	1	...	3	2	..	..
Hagen	39710	119	36,0	57	24	17,2	..	..	..	3	..	1	..	1	...	6	3	1	..
Gelsenkirchen	31000	125	48,4	72	26	27,9	..	..	..	6	..	1	12	1	...	13	..	..	..
Witten	27000	74	32,9	36	13	16,0	..	..	..	2	..	..	..	..	...	5	2	..	..
Hamm	27204	90	39,7	37	18	16,3	..	..	..	4	..	1	..	..	...	3	..	..	..
Iserlohn	23561	72	36,7	28	3	14,2	..	..	..	1	..	..	..	1	...	...	..	..	..
Siegen	19310	59	36,7	26	6	16,2	..	..	..	2	..	1	..	1	...	2	..	1	..
Schwelm	13800	37	32,2	27	11	23,5	..	..	..	..	..	..	..	1	...	...	1	..	..
Lippstadt	10406	20	23,1	17	6	19,6	..	..	1	..	..	..	..	..	2	2	1	..	..
Düsseldorf	162832	532	39,2	234	93	17,2	..	..	2	11	2	2	..	1	1	31	7	1	..
Elberfeld	138000	299	26,0	152	60	13,2	..	1	..	2	1	1	..	..	...	32	1	2	..
Barmen	124000	312	30,2	156	65	15,1	..	..	1	4	4	2	..	1	1	30	4	3	..
Crefeld	106037	262	29,6	173	71	19,6	..	1	..	5	5	2	..	..	...	16	..	1	..
Essen a. d. Ruhr	78723	340	51,8	141	49	21,5	..	1	..	12	..	2	..	..	...	22	1	2	..
Duisburg	63625	219	41,3	125	55	23,6	..	2	..	3	2	..	..	..	2	25	8	1	1
M.-Gladbach	52418	170	39,1	65	25	14,9	..	..	..	..	..	..	..	..	...	9	2	..	..
Remscheid	45000	125	33,3	50	18	13,3	..	..	..	5	3	..	..	..	...	2	1	..	1
Solingen	36542	113	37,1	58	19	19,0	..	..	..	2	1	1	..	..	...	1	..	2	..
Mülheim a. d. R.	30051	98	39,1	74	37	29,5	..	6	..	1	1	1	..	..	...	17	2	..	..
Rheydt	26830	78	34,9	50	18	22,4	..	..	..	3	..	..	..	..	...	9	..	1	..
Oberhausen	27285	105	46,2	54	21	23,7	..	..	..	2	1	..	..	..	6	10	1	..	..
Neuss	22635	83	44,0	37	18	19,6	..	..	..	..	..	..	..	..	...	6	..	..	..
Viersen	22140	52	28,2	21	3	11,4	..	..	..	..	1	..	..	..	...	3	..	..	..
Styrum	23784	116	58,5	46	20	23,2	..	4	..	2	1	..	..	1	...	5	1	..	..
Wesel	22140	55	29,8	23	8	12,5	..	2	..	..	..	..	..	..	...	5	2	..	..
Wermelskirchen	12692	41	38,8	12	3	11,5	..	1	..	..	3	..	..	..	...	...	..	..	..
Ronsdorf	11800	29	29,5	17	4	17,3	..	..	..	2	..	..	..	..	3	1	..	..	..
Lennep	10427	15	17,3	6	1	7,0	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Ruhrort	10539	39	44,4	16	12	18,2	..	..	..	1	..	..	..	..	1	4	1	..	..
Süchteln	8808	26	35,4	13	2	17,7	..	..	..	..	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Aachen	113836	275	29,0	158	60	16,7	..	..	..	7	2	..	1*	2	1	13	2	..	..
Eschweiler	18070	55	36,5	20	6	13,3	..	..	1	..	..	1	..	..	...	4	..	..	..
Eupen	15441	35	27,2	12	6	9,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Burtscheid	14265	38	32,0	19	8	16,0	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Stolberg	13013	39	35,1	23	14	21,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	...	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	209457	557	31,9	350	145	20,1	..	12	5	15	5	..	..	..	3	67	9	3	..
Köln (ausserhalb der Umwallung)	101164	345	40,9	185	91	22,1	..	3	..	12	12	..	..	..	1	52	4	..	..
Bonn**	42340	123	34,9	87	33	24,7	..	..	..	6	..	..	..	..	...	15	4	..	..
Mülheim a. Rh.	33300	112	40,4	56	28	20,2	..	1	..	1	3	..	..	..	...	6	1	..	..
Kalk	13555	65	57,5	46	19	40,7	..	1	..	2	6	..	..	..	...	3	..	..	..
Trier	36166	77	25,5	50	16	16,6	..	..	..	1	..	1	..	..	...	7	..	..	..
Malstatt-Burbach	18380	66	43,1	41	19	26,7	..	..	..	1	..	1	..	..	...	1	..	..	1
St. Johann	14632	38	31,2	16	4	13,1	..	..	..	3	..	1	..	..	...	1	1	..	..
Saarbrücken	13809	35	30,4	21	5	18,2	..	..	..	3	1	..	..	..	...	1	1	..	..
Coblenz	37358	97	31,2	40	15	12,8	..	..	..	3	..	..	..	..	...	3	2	..	1
Kreuznach	19500	40	24,6	18	4	11,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	1	..
Neuwied	11062	19	20,6	20	2	21,7	..	1	..	1	2	1	..	..	...	4	1	..	..
Wiesbaden	71274	171	28,8	93	22	15,7	..	..	..	5	..	1	..	1	...	2	..	2	1
Kassel	78493	183	28,0	97	28	14,8	..	..	..	2	..	2	..	..	...	8	2	1	..

* Cholera.
** Bonn darunter 8,3‰ Geburten, 5,7‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Sterblichkeits-Statistik von 53 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Oktober 1894.

Monat Oktober 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen – Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53000	133	30,1	79	22	17,9	..	..	..	3	..	..	..	..	..	3	..	..	..
Bielefeld	45000	136	36,2	73	23	19,4	..	2	..	2	1	..	..	1	..	6	..	..	2
Minden	20208	64	38,0	26	12	15,4	..	..	..	3	..	..	..	1	..	..	..	..	..
Paderborn	23158	43	22,3	25	5	13,0	..	..	..	2	..	1	..	..	..	..	1	..	..
Dortmund	100000	350	42,0	153	58	18,4	..	..	2	7	..	3	..	..	18	5	6	2	..
Bochum	47501	185	46,7	66	14	16,7	..	..	..	11	..	2	..	1	..	2	..	..	1
Hagen	39710	124	37,5	44	14	13,3	..	..	..	5	..	..	..	1	..	2	1	..	..
Gelsenkirchen	31000	153	59,2	62	19	24,0	..	..	..	4	..	..	5	1	..	5	1	..	..
Witten	27000	74	32,9	31	10	13,7	..	..	..	1	..	1	..	..	..	3	..	1	..
Hamm	27204	103	45,4	56	16	24,7	..	..	..	6	..	4	..	..	..	4	1	..	..
Iserlohn	23561	53	27,0	19	2	9,7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..
Siegen	19310	42	26,1	21	3	13,0	..	..	..	2	2	..	..	..	..	..	1	..	..
Schwelm	13800	41	35,7	24	5	20,9	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	..	1	..
Lippstadt	10406	29	34,4	10	3	11,5	..	..	..	..	1	..	..	..	3	..	..	..	..
Düsseldorf	162832	541	39,9	247	101	18,2	..	1	2	9	4	1	..	1	..	25	5	3	..
Elberfeld	138000	373	32,4	186	73	16,2	..	..	..	6	4	1	..	..	1	11	4	2	..
Barmen	124000	302	29,2	151	42	14,6	..	..	..	3	5	1	..	..	2	9	..	5	..
Crefeld	105930	297	33,6	152	61	17,2	..	..	..	4	4	1	..	..	..	4	4	..	..
Essen a. d. Ruhr	78723	317	48,3	139	41	21,2	..	2	..	10	..	1	..	..	..	11	6	1	..
Duisburg	63625	238	44,9	75	27	14,1	..	..	..	6	2	..	..	..	..	6	3	2	..
M.-Gladbach	52418	164	37,5	76	32	17,4	..	..	..	6	2	..	..	..	..	6	..	..	..
Remscheid	45000	124	33,1	49	16	13,1	..	1	..	5	..	..	..	..	..	..	2	..	..
Solingen	36542	104	34,1	50	21	16,4	..	1	..	1	5	1	..	..	..	5	..	1	..
Mülheim a. d. Ruhr	30051	113	45,1	65	24	25,9	..	7	..	4	2	..	..	..	..	9	1	..	..
Rheydt	26830	90	40,3	49	21	21,9	..	..	..	..	1	1	..	..	..	7	..	..	..
Oberhausen	27285	105	46,2	31	10	13,6	..	..	..	3	..	..	..	..	..	4	..	..	1
Neuss	22635	67	35,5	51	19	27,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4	..	..	..
Viersen	22140	59	32,0	48	15	26,0	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..	..
Styrum	21720	112	61,9	55	14	30,4	..	3	..	2	..	..	..	..	..	3	2	..	..
Wesel	22140	55	29,8	23	8	12,4	..	2	..	..	..	..	..	..	..	5	2	..	..
Wermelskirchen	12692	39	36,9	24	9	22,7	..	1	..	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ronsdorf	11800	30	30,5	10	1	10,2	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Lennep	10427	24	27,7	8	4	9,2	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Ruhrort	10539	35	39,9	18	7	20,5	..	..	..	3	..	..	..	..	..	2	1	..	1
Süchteln	8808	17	23,2	11	5	15,0	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	1	..	..
Aachen	113836	320	33,7	175	68	18,4	..	..	..	5	..	1	..	..	..	10	1	..	..
Eschweiler	18070	49	32,5	41	12	27,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1	..
Eupen	15441	37	28,8	22	8	17,1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	2	..	..	..
Burtscheid	14265	40	33,6	17	6	14,2	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Stolberg	13013	48	44,3	26	12	23,9	..	..	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	210561	577	32,9	315	107	18,0	..	1	3	6	6	..	..	2	3	29	10	4	..
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	101428	374	44,2	189	78	22,4	..	..	1	15	3	1	..	1	..	23	5	2	..
Bonn *	42340	116	32,9	67	21	19,0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	1	..
Mülheim a. Rh.	33300	119	42,9	44	14	15,9	..	..	1	2	2	..	..	1	..	..	2	..	..
Kalk	13555	56	49,6	41	21	36,3	..	2	1	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..
Trier	36166	96	31,9	73	14	24,2	..	..	..	1	4	..	..	..	..	1	2	..	..
Malstatt-Burbach	18380	98	64,0	33	15	21,5	..	..	..	1	1	1	..	..	..	3	2	..	..
St. Johann	14682	59	48,4	29	8	23,8	..	..	..	3	1	..	..	..	..	3	..	1	..
Saarbrücken	13809	39	33,9	15	6	13,0	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1	..	..
Coblenz	37358	90	28,9	41	12	13,2	..	..	..	..	..	1	..	..	..	4	1	2	..
Kreuznach	19000	43	27,2	22	6	13,9	..	..	..	1	..	1	..	..	..	2	..	2	..
Neuwied	11062	16	17,4	18	1	19,5	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	1	..	..
Wiesbaden	71274	172	29,0	91	21	15,3	..	..	..	5	..	1	..	..	..	..	2	3	..
Kassel	78493	188	28,7	87	25	13,3	..	..	..	4	..	..	..	..	..	6	1	..	..

* Bonn 7,8 ‰ Geburten, 9,3 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Krankheitsformen der Aufgenommenen: Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtherit. u. Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
Bielefeld	städt. u. kathol. Krankenhaus	110	111	92	..	..	..	1	4	..	2	..	..	..	1	..	...	10
Minden	städtisches Krankenhaus	40	39	52	..	..	..	..	3	..	1	..	..	..	..	..	...	5
Paderborn	Landeshospital	46	58	50	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	..
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	327	386	335	..	..	2	1	22	..	3	..	..	..	..	..	1	20
Herford	städtisches Krankenhaus	46	50	34	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	363	403	429	..	..	..	..	19	..	25	..	..	..	..	1	3	25
Hagen i. W.	städtisches Hospital	71	90	75	..	..	..	..	1	..	3	..	..	..	2	..	...	3
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	243	240	172	..	..	..	1	8	..	3	..	..	..	..	..	...	11
Hamm	städtisches Krankenhaus	41	42	28	..	..	..	..	1	..	1	..	..	..	..	..	...	1
Iserlohn	„ „	94	97	58	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	..	2	3
Siegen	„ „	50	60	57	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	255	241	220	..	..	..	1	3	..	1	..	1	..	..	..	...	6
Schwelm	städtisches Krankenhaus	30	38	39	..	..	..	..	4	..	2	..	..	..	..	..	...	3
Düsseldorf	evangelisches Hospital	153	175	142	..	..	..	1	12	..	..	..	..	..	..	..	1	11
„	Marienhospital	218	230	322	..	..	..	19	22	..	2	..	..	..	..	..	...	16
Elberfeld	St. Josephshospital	114	158	94	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	4
„	städtische Krankenanstalten	225	238	262	..	..	..	..	23	..	3	..	..	..	1	..	2	15
Barmen	städtisches Krankenhaus	194	191	230	..	..	1	1	4	..	3	..	..	..	..	1	...	10
Crefeld	„ „	222	239	202	..	..	..	..	23	2	1	..	..	..	1	..	1	10
Essen a. d. R.	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	189	198	259	..	..	2	..	16	..	1	..	1	..	..	..	...	13
M.-Gladbach	Bethesda u. Mariahilf-Krankenhaus	127	131	85	..	..	..	1	4	..	..	..	..	..	..	..	...	8
Remscheid	städtisches Krankenhaus	84	121	116	..	..	1	..	4	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	124	118	83	..	..	..	..	7	..	2	..	..	..	..	..	...	6
Viersen	städtisches Krankenhaus	27	26	14	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Wesel	„ Hospital	48	54	58	..	..	1	1	6	..	1	..	..	..	..	..	3	6
Rheydt	„ Krankenhaus	48	45	26	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	1	..	...	2
Neuss	„ „	44	44	20	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	4
Solingen	„ „	104	109	53	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	1	1
Styrum	„ „	52	49	23	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Ruhrort	Hanielsstiftung	41	39	13	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	...	2
Odenkirchen	städtisches Krankenhaus	3	4	2	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Aachen	Mariahilfhospital	296	317	262	..	..	..	27	23	..	3	..	..	3	..	..	...	25
Eschweiler	St. Antoniushospital	116	120	21	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	...	4
Eupen	St. Nikolaushospital	30	31	11	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3
Burtscheid	Marienhospital	93	111	74	..	..	..	..	7	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Stolberg	Bethlehemhospital	113	112	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Köln	Bürger- u. Augustahospital	788	832	769	..	2	..	14	49	7	3	..	..	..	..	..	12	54
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	94	90	56	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	...	5
Köln-Ehrenfeld	„ „	103	119	66	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	...	6
Bonn	Friedr. Wilh.-Stift	67	65	35	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	184	173	140	..	..	..	1	39	..	..	..	..	..	..	..	...	9
Kalk	städtisches Krankenhaus	89	93	47	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	..	...	..
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	114	116	40	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	10
Saarbrücken	Bürgerhospital	94	98	66	..	..	..	1	..	..	2	..	..	..	..	..	...	7
Kreuznach	städtisches Hospital	?	39	54	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	2
Neuwied	„ „	45	38	28	..	..	..	..	6	..	1	..	..	..	..	..	...	4
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	107	119	165	..	43*	1	1	19	..	4	..	..	..	..	..	3	6
Bettenhausen	Landkrankenhaus	236	240	218	..	..	..	2	7	..	4	..	..	..	..	..	...	6
Fulda	„	103	105	85	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	6
Hanau	„	119	128	108	..	..	..	..	4	..	..	..	..	..	..	..	1	6
Eschwege	„	35	43	37	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	...	5
Rinteln	„	9	8	14	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	..	...	1
Schmalkalden	„	31	25	29	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	...	2

* Krätze und Ungeziefer.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Krankenhäusern aus 49 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Dezember 1894.

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Monats	Bestand am Schlusse dieses Monats	Summa der Aufgenommenen	Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis, Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus	Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose	Zahl der Gestorbenen
					Krankheitsformen der Aufgenommenen													
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	111	121	105				1	2								2	9
Minden	städtisches Krankenhaus	39	27	56					1									1
Paderborn	Landeshospital	58	73	56					1									2
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	386	383	371			8		13								4	30
Herford	städt. Krankenhaus	50	57	32														2
Dortmund	Louisen- und Johannishospital	403	427	429					29		10						1	23
Hagen i. W.	städtisches Hospital	90	96	62							1						1	5
Witten	Diakonissenhaus u. Marienhosp.	280	?	197					10		4						1	14
Hamm	städtisches Krankenhaus	42	35	21														1
Iserlohn	„ „	97	91	51													1	4
Siegen	„ „	60	56	44					1	1								2
Gelsenkirchen	Marienstift u. evang. Hospital	241	243	218					3		2						1	9
Schwelm	städtisches Krankenhaus	38	30	25					2								1	4
Düsseldorf	evangelisches Hospital	175	189	146				1	7								1	7
„	Marienhospital	230	260	292				10	25		5						1	25
Elberfeld	St. Josephhospital	158	173	105					2								2	12
„	städtische Krankenanstalten	238	246	235			11	1	11									14
Barmen	städtisches Krankenhaus	191	194	197				1	4		3						2	13
Crefeld	„ „	239	235	221					19	1	1						3	23
Essen a. d. Ruhr	Huyssenstift und Krupp'sches Krankenhaus	198	187	253			2		9						1			17
M.-Gladbach	Bethesda-u. Mariahilf-Krankenhaus	131	172	107					6		3							5
Remscheid	städt. Krankenhaus	121	124	82					3								1	3
Mülheim a. d. R.	evangelisches Krankenhaus	118	113	71					6		6							5
Viersen	städtisches Krankenhaus	26	36	24														3
Wesel	„ Hospital	54	49	41				1	4				1				1	4
Rheydt	„ Krankenhaus	45	47	30				3	3									3
Neuss	„ „	44	45	35					1								3	2
Solingen	„ „	109	119	65					2								1	3
Styrum	„ „	49	68	42					2									3
Ruhrort	Hanielsstiftung	39	47	24					1									
Odenkirchen	städtisch. Krankenhaus	4	5	4														
Aachen	Mariahilfhospital	317	320	292				2	23		1				1			28
Eschweiler	St. Antoniushospital	120	120	19					3									2
Eupen	St. Nicolaushospital	31	31	13														
Burtscheid	Marienhospital	111	113	55					3									5
Stolberg	Bethlehemhospital	112	100	18														2
Köln	Bürger- u. Augustahospital	832	771	896		1		15	68	3	1	1					11	99
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus	90	93	67					2		1							3
Köln-Ehrenfeld	„ „	119	129	58					1									8
Bonn	Fried. Wilh.-Stift	65	75	55													1	2
Mülheim a. Rh.	städt. u. Dreikönigenhospital	173	192	206			8	2	75		1							13
Kalk	städtisches Krankenhaus	93	97	46							1							4
Trier	städt. Hospital u. Stadtlazareth	116	126	49			1		2		1							6
Saarbrücken	Bürgerhospital	98	101	93														6
Kreuznach	städtisches Hospital	39	56	53														2
Neuwied	„ „	38	36	26				2	5		1							4
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus	119	124	189		53*			12		2						1	10
Bettenhausen	Landkrankenhaus	240	219	218				2	16		2							18
Fulda	„	105	97	86				1										4
Hanau	„	128	138	113													1	7
Eschwege	„	43	45	46					13		1							3
Rinteln	„	10	12	12														2
Schmalkalden	„	25	31	26							3						1**	2

* Krätze und Ungeziefer.
** Influenza.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat November 1894.

Monat November 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältnisszahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen – Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh u. Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53100	139	31,4	82	24	18,5	..	..	..	7	..	..	..	1	...	2	..	1	..
Bielefeld	45000	129	32,5	41	5	10,9	..	..	..	3	..	1	..	2	...	..	1	2	..
Minden	20208	46	27,3	19	3	11,3	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Paderborn	23158	48	24,9	29	5	15,0	..	..	..	2	..	1	..	..	...	1	..	..	..
Dortmund	100000	335	40,2	141	61	16,9	..	..	1	4	..	4	..	..	3	5	4	1	1
Bochum	47501	208	52,5	77	28	19,5	..	..	..	18	..	1	..	1	...	1	..	..	..
Hagen	39710	118	35,7	48	14	14,5	..	..	..	3	..	..	..	1	...	1	3	1	..
Gelsenkirchen	31000	134	51,8	52	18	20,1	..	6	..	1	..	1	5	..	...	2	3	..	..
Witten	27000	86	38,2	30	10	13,3	..	..	..	4	..	..	..	..	...	2	2	..	..
Hamm	27937	86	36,9	46	18	19,8	..	..	1	9	..	1	..	..	...	7	..	..	..
Iserlohn	23561	73	37,2	27	10	13,8	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Siegen	19310	43	26,9	28	8	17,4	..	..	..	..	1	..	..	..	...	1	..	..	..
Schwelm	14000	45	38,6	19	3	16,3	..	..	..	1	..	..	..	..	...	..	2	..	..
Lippstadt	10406	31	35,8	11	4	12,7	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Düsseldorf	162832	583	43,0	246	79	18,1	..	..	3	5	3	..	..	2	1	16	5	..	..
Elberfeld	138000	370	32,2	178	54	15,5	..	4	1	5	3	1	..	..	...	11	11	5	1
Barmen	124000	324	31,4	154	62	14,9	..	..	..	1	2	..	1	1	2	16	2	2	..
Crefeld	105930	250	28,3	120	38	13,6	..	..	2	5	3	..	..	..	...	6	..	1	..
Essen a. d. Ruhr	78723	312	47,5	145	35	22,1	..	17	..	12	..	..	..	..	...	5	2	1	..
Duisburg	63625	267	50,4	97	37	18,3	..	..	..	4	4	2	..	..	...	7	5	..	..
M.-Gladbach	52418	152	34,8	80	32	18,3	..	..	..	3	..	..	..	..	...	2	1	..	..
Remscheid	45000	122	32,5	62	21	16,5	..	1	1	6	1	..	..	..	...	2	..	..	..
Solingen	36542	112	36,8	40	21	13,1	..	..	..	..	..	..	..	..	...	2	..	..	..
Mülheim a. d. Ruhr	30051	95	37,9	44	17	17,6	..	5	..	2	1	..	..	..	...	4	1	..	..
Rheydt	26830	76	34,0	40	12	17,5	..	..	..	1	..	..	..	..	...	2	..	1	..
Oberhausen	27285	115	50,6	40	16	17,6	..	1	..	2	..	..	..	..	...	3	1	..	..
Neuss	22635	82	43,5	46	16	24,4	..	1	1	2	..	1	..	..	...	3	1	..	..
Viersen	22140	43	23,3	28	9	15,2	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	..	.
Styrum	25454	105	49,1	40	16	18,8	..	2	..	2	2	..	..	..	...	2	..	..	..
Wesel	22140	51	27,6	40	4	21,7	..	..	1	3	..	1	..	..	...	..	2	2	..
Wermelskirchen	12692	29	27,4	21	6	12,8	..	..	..	1	2	..	..	..	...	..	..	1	..
Ronsdorf	11800	20	20,3	14	4	14,2	..	..	..	..	1	..	..	..	...	..	..	..	..
Lennep	10427	15	17,4	10	3	11,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	1	1	..
Ruhrort	10539	27	30,7	16	9	18,2	..	..	..	..	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Süchteln	8808	17	23,2	11	4	15,0	..	..	..	..	..	..	1	..	...	..	1	..	..
Aachen	113836	316	33,3	175	56	18,4	..	..	1	10	..	2	..	..	...	6	2	2	..
Eschweiler	18070	49	32,5	23	5	15,3	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	1	..	..
Eupen	15441	36	28,0	23	7	17,9	..	..	..	..	1	1	..	..	...	..	..	1	..
Burtscheid	14265	35	29,4	16	3	13,5	..	..	..	1	1	..	..	..	...	..	..	1	..
Stolberg	13013	43	39,7	22	9	20,3	..	1	..	1	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Köln (innerhalb der Umwallung)	211598	597	33,9	279	88	15,8	..	1	3	17	2	1	..	1	4	15	5	2	2
Köln (ausserhalb d. Umwallung)	101584	351	41,5	149	63	17,6	..	..	1	11	7	1	..	..	1	6	5	1	..
Bonn *	42340	128	36,3	68	21	19,3	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	1	..	..
Mülheim a. Rh.	33300	124	44,7	64	22	23,1	..	..	..	4	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Kalk	13555	67	59,3	34	17	30,1	..	..	..	..	5	..	..	..	...	2	..	..	..
Trier	36166	101	33,5	58	9	19,2	..	..	..	..	1	1	..	..	...	2	2	..	..
Malstatt-Burbach	18380	72	47,0	28	11	18,3	..	..	..	1	..	1	..	3	...	2	1	..	..
St. Johann	14631	43	35,3	23	6	18,9	..	..	..	1	..	..	..	..	2	1	..	..	..
Saarbrücken	13809	33	28,7	19	3	16,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	1	..	..	..
Coblenz	37358	80	25,7	40	12	12,8	..	..	..	1	..	..	..	..	...	3	..	..	..
Kreuznach	19000	55	34,7	30	11	18,6	..	..	..	..	2	..	..	..	...	1	..	1	..
Neuwied	11062	19	20,6	18	5	19,5	..	..	..	..	..	..	..	..	...	..	..	..	..
Wiesbaden	71274	143	24,1	75	17	12,6	..	..	..	2	..	..	..	..	...	1	..	2	..
Kassel	78493	192	29,4	81	13	12,4	..	..	..	1	..	..	..	..	...	2	1	2	..

* Bonn: darunter 7,6 ‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Nachweisung über Krankenaufnahme und Bestand in den Kranken-
Nassau während

Städte	Krankenhäuser	Bestand am Schlusse des vorigen Jahres	Bestand am Schlusse dieses Jahres	Summa der Aufgenommenen	Krankheits- Pocken	Varicellen	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Keuchhusten	Unterleibstyphus
Bielefeld	städt. u. kath. Krankenhaus	105	121	1033	..	..	1	5	28	..	8
Minden	städtisches Krankenhaus . .	34	27	600	..	..	..	...	8	..	11
Paderborn	Landeshospital	84	73	649	..	..	..	..	18	..	5
Münster	Clem.-, Franzisk.- u. ev. Hosp.	?	383	3512	..	..	15	7	202	1	24
Herford.	städtisches Hospital	49	57	374	..	..	..	3	7	..	4
Dortmund	Louisen- u. Johannishospital	430	427	4967	..	..	10	19	171	8	95
Hagen i. W. . . .	städtisches Hospital	90	96	988	..	..	2	...	19	..	13
Witten	Diakonissen- u. Marienhosp.	297	?	2313	..	..	..	2	79	..	23
Hamm	städtisches Krankenhaus . .	42	35	300	..	..	..	...	4	..	2
Iserlohn	„ „ . .	81	91	761	..	..	..	2	7	7	13
Siegen	„ „ . .	51	56	588	..	..	..	...	20	2	...
Gelsenkirchen . . .	Marienstift u. evang. Hospital	261	243	2833	..	..	3	3	40	..	21
Schwelm	städtisches Krankenhaus . .	26	30	308	..	..	..	...	11	..	2
Düsseldorf	evangelisches Hospital . . .	150	189	1492	..	..	1	25	44	..	...
„	Marienhospital	313	260	3304	..	..	1	107	118	1	19
Elberfeld	St. Josephs-Hospital	186	173	1238	..	..	..	2	16	..	7
„	städtische Krankenanstalten.	209	246	3168	..	4	28	8	78	1	6
Barmen	städtisches Krankenhaus . .	220	194	2264	..	2	2	7	82	..	30
Crefeld	„ „ . .	232	235	2539	..	..	15	...	141	14	37
Essen a. d. Ruhr .	Huyssen-Stift u. Krupp'sches Krankenhaus	197	187	3069	..	1	10	4	104	1	23
M.-Gladbach. . . .	Bethesda- u. Mariahilf-Krkh.	182	172	1061	..	..	..	8	38	..	5
Remscheid	städtisches Krankenhaus . .	100	124	975	..	..	2	5	42	1	1
Mülheim a. d. Ruhr	evangelisches Krankenhaus .	208	113	1108	..	..	..	1	70	..	39
Viersen	städtisches Krankenhaus . .	25	36	170	..	..	..	...	1	1	...
Wesel	„ Hospital	45	49	550	..	..	3	5	39	..	6
Rheydt	„ Krankenhaus . .	47	47	343	..	..	1	4	35	..	4
Neuss	„ „ . .	61	45	342	..	..	..	...	3	..	8
Solingen	„ „ . .	165	119	893	..	..	2	2	55	..	9
Styrum	„ „ . .	53	68	376	..	..	..	1	11	..	7
Ruhrort.	Hanielsstiftung	43	47	371	..	..	2	...	22	..	8
Odenkirchen. . . .	städtisches Krankenhaus . .	7	5	71	..	..	..	...	6	..	...
Aachen	Marienhospital	316	320	3490	..	5	..	248	306	4	31
Eschweiler	St. Antoniushospital	131	120	253	..	..	1	1	3	..	4
Eupen	St. Nicolaushospital	39	31	135	..	..	..	...	3	..	1
Burtscheid	Marienhospital	83	113	802	..	..	..	6	21	..	2
Stolberg	Bethlehemhospital	80	100	277	..	..	..	...	1	..	...
Köln	Bürgerhsp. u. Augustahospital	783	771	11040	1	23	149	247	543	74	43
Köln-Deutz	städtisches Krankenhaus . .	92	93	729	..	..	1	5	50	..	4
Köln-Ehrenfeld . .	„ „ . .	135	129	699	..	..	..	3	46	1	7
Bonn	Fr.-Wilh.-Stift (ev. Krankenh.)	84	75	578	..	..	2	1	3	..	...
Mülheim a. Rhein .	städt. u. Dreikönigenhospital	191	192	2002	..	..	11	28	336	5	12
Kalk	städtisches Krankenhaus . .	99	97	700	..	..	..	1	34	..	12
Trier	städt. Hosp. u. Stadtlazareth	103	126	461	..	..	2	2	13	..	4
Saarbrücken. . . .	Bürgerhospital	103	101	909	..	..	..	9	12	..	18
Kreuznach	städtisches Hospital	60	56	659	..	..	..	3	2	..	11
Neuwied	„ „	50	36	419	..	..	10	6	51	..	16
Wiesbaden	städtisches Krankenhaus . .	130	124	2173	426*	1	23	6	153	..	15
Bettenhausen . . .	Landkrankenhaus	208	219	2822	..	..	1	36	117	3	46
Fulda	„	115	97	1187	..	..	11	4	36	..	12
Hanau	„	111	138	1338	..	..	..	3	37	1	1
Eschwege	„	34	45	555	..	..	..	...	76	..	5
Rinteln	„	14	12	187	..	..	..	...	5	..	...
Schmalkalden . . .	„	23	31	288	..	..	..	...	1	..	11

* Krätze und Ungeziefer.

häusern aus 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-des Jahres 1894.

formen der Aufgenommenen																		
Epidemische Genickstarre	Ruhr	Brechdurchfall	Kindbettfieber	Wechselfieber	Rose*	Syphilis einschliesslich Gonorrhöe	Lungen- und Brustfell-Entzündung	Acuter Bronchial-Katarrh	Lungen-schwindsucht	Andere Erkrankungen der Athmungsorgane	Acuter Darm-katarrh.	Gehirn-schlagfluss	Säuferwahnsinn und chron. Alkoholismus	Acuter Gelenk-rheumatismus	Andere rheumatische Krankheiten	Verletzungen	Alle übrigen Krankheiten	Zahl der Gestorbenen
..	..	..	3	..	6	22	37	23	39	39	16	2	12	36	35	155	566	84
..	..	6	..	..	9	22	9	16	19	5	1	2	3	14	23	76	376	37
..	..	..	..	..	3	11	22	16	32	24	1	1	3	12	32	62	407	48
..	..	2	6	1	24	38	140	116	96	108	45	23	19	62	180	377	2026	356
..	..	..	1	..	...	14	5	7	25	11	4	5	4	11	6	47	220	42
1	4	2	3	3	29	279	131	167	123	123	27	16	27	82	175	790	2682	263
..	..	1	2	..	2	21	20	17	21	9	9	3	7	13	29	192	608	49
..	3	..	..	..	11	14	79	55	58	25	7	2	11	38	168	550	1188	122
..	..	..	..	..	2	9	10	7	10	12	2	..	3	1	9	14	215	24
..	..	..	2	..	13	10	16	37	40	33	6	4	8	12	42	136	373	53
..	..	..	..	..	2	2	22	4	8	1	1	..	3	19	35	86	383	32
..	121	1	1	1	18^{1}	93	91	80	64	9	85	3	10	38	88	639	1424	161
..	..	..	2	..	1	2	11	4	14	5	1	1	3	15	12	45	179	24
..	..	..	2	..	8	149	18	50	46	14	42	15	4	34	17	158	861	108
1	1	13	6	2	15	170	95	61	130	109	25	11	16	53	96	515	1739	245
..	..	..	..	..	10	10	56	51	55	53	95	4	6	40	30	241	562	98
..	1	2	4	..	9	315	34	29	73	37	31	4	61	26	44	307	2066	174
..	..	1	..	2	12	94	55	21	80	39	57	4	16	29	96	270	1365	162
..	..	5	4	..	17	186	44	12	110	55	18	19	8	24	36	181	1613	247
..	4	1	5	2	24^{15}	95	69	35	68	29	62	2	19	28	110	559	1814	175
..	..	..	..	..	3	27	16	5	32	66	3	..	..	22	11	83	742	81
..	..	..	..	1	8	17	50	14	62	48	4	3	6	15	31	144	521	71
..	..	..	..	..	8	9	33	54	36	29	23	4	8	12	17	173	592	96
..	..	..	..	..	1	3	7	3	20	7	3	1	1	2	1	14	105	27
..	1	1	1	..	12	31	27	18	17	34	9	5	4	26	52	46	213	38
..	..	..	1	..	1	13	8	...	7	10	...	2	2	9	8	45	193	32
..	..	1	..	..	4	8	18	13	27	9	5	..	6	10	4	57	169	35
..	..	..	1	..	7	21	33	18	32	47	6	2	9	10	66	116	457	84
..	..	..	2	..	1	6	2	9	5	2	2	..	4	2	15	99	208	19
..	..	..	..	..	2	16	15	3	7	12	5	3	4	15	8	83	166	25
..	..	..	1	..	1	5	2	...	5	...	...	..	..	1	...	8	42	5
..	..	7	9	..	18^{4}†	157	120	18	94	162	52	17	36	47	61	213	1885	394
..	..	..	2	..	...	3	7	6	9	9	...	4	1	1	4	59	139	55
..	..	..	..	..	1	1	3	9	2	5	4	1	1	..	10	17	77	18
..	..	..	..	..	2	7	20	18	11	5	11	8	1	5	22	115	548	34
2	..	1	..	..	2	1	3	...	11	...	2	3	6	7	2	69	167	31
5	1	20	..	1	164	985	299	154	455	179	123	47	93	238	119	965	6112	901
..	..	..	..	..	...	27	35	45	31	39	12	7	3	25	55	141	249	77
..	..	1	..	..	1	5	24	53	23	...	5	..	1	8	28	64	429	86
..	..	..	..	..	3	7	17	4	43	20	2	3	1	7	27	89	349	17
..	..	4	2	..	5	50	33	57	52	18	16	4	8	35	47	278	1001	156
..	..	3	4	..	2	32	31	52	23	2	37	4	5	23	21	234	180	60
..	..	..	1	..	1	52	15	3	20	26	6	6	5	4	10	19	272	72
..	..	..	..	..	4	97	35	30	19	49	35	4	5	26	26	237	303	68
..	..	..	..	..	2	23	24	13	12	23	3	1	..	11	51	96	397	29
..	..	1	..	..	5	5	18	...	16	32	...	2	..	5	14	60	165	55
..	..	..	..	..	27^{10}	235	49	28	59	34	59	9	4	64	111	240	630	137
..	..	..	..	..	15	196	61	24	83	29	37	..	7	38	28	297	1804	180
..	1	..	..	..	10	12	27	22	39	64	33	4	9	20	61	132	690	87
1	..	1	1	..	11	46	28	23	54	82	17	3	13	18	58	166	774	76
..	..	3	..	..	4	3	10	6	11	...	..	..	..	..	28	53	356	47
..	..	..	..	..	...	8	6	3	50	6	4	..	..	3	3	26	73	18
..	..	..	..	..	7^{4}	11	8	20	3	8	9	2	1	2	21	35	149	10

*** Die nebenan stehenden kleinen Zahlen sind Influenzakranke.** **† 4 Pocken-Fälle.**

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen

Städte	Einwohnerzahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verh.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Todtgeborenen	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Verh.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Lebensalter d. Gestorbenen: 1 Jahr	über 1 bis 5 Jahre	über 5 bis 20 Jahre	über 20 bis 40 Jahre	über 40 bis 60 Jahre	über 60 Jahre alt	Alter unbekannt
Münster	53000	1665	31,5	40	1151	21,7	278	111	84	205	192	281	..
Bielefeld	42000	1579	37,6	52	738	17,6	227	106	50	109	111	135	..
Minden	20208	627	31,0	17	333	16,5	102	40	22	49	54	66	..
Paderborn	23158	608	26,3	11	374	16,1	81	53	26	56	57	101	..
Dortmund	100000	4247	42,5	121	2181	21,8	822	460	164	254	356	225	..
Bochum	47501	2222	46,5	63	1056	22,2	365	216	89	136	161	88	1
Hagen	39710	1507	37,7	32	861	21,7	300	143	53	120	135	108	2
Gelsenkirchen	31000	1622	52,3	47	783	16,7	269	178	62	119	100	55	..
Witten	27000	971	36,0	32	533	19,7	188	50	40	95	82	77	1
Hamm	27937	1116	39,9	30	560	20,0	203	76	41	69	74	97	..
Iserlohn	23938	856	35,8	22	420	17,5	107	50	32	65	70	96	..
Siegen	19185	630	32,8	22	321	16,7	74	62	22	40	69	54	..
Schwelm	14000	555	39,6	19	237	16,9	77	19	14	26	46	55	..
Lippstadt	10406	355	34,2	8	200	19,2	61	13	20	23	30	53	..
Düsseldorf	162832	6575	40,4	189	3217	19,8	1261	503	171	359	455	468	..
Elberfeld	138000	4585	33,2	157	2182	15,8	660	297	135	283	369	433	5
Barmen	120000	4107	34,2	120	2070	17,3	665	309	163	213	340	380	..
Crefeld	105930	3483	32,9	138	2003	18,9	696	321	141	219	275	351	..
Essen a. d. Ruhr	78728	3449	43,8	133	1872	23,8	651	439	142	206	236	198	..
Duisburg	63625	2994	47,1	83	1561	24,5	542	342	140	160	189	188	..
M.-Gladbach	52418	2094	39,9	48	1016	19,4	439	91	81	105	144	156	..
Remscheid	45000	1671	37,1	56	829	18,4	220	152	94	105	125	133	..
Solingen	36542	1414	38,7	54	765	20,9	246	97	57	108	124	133	..
Mühlheim a. d. Ruhr	30051	1323	44,0	32	754	25,1	300	89	64	80	101	120	..
Rheydt	26330	1045	39,7	28	591	22,4	174	112	42	70	80	113	..
Oberhausen	27285	1326	48,6	32	676	24,8	256	148	46	71	89	66	..
Neuss	22075	1007	45,6	32	636	28,7	229	76	28	90	95	117	1
Viersen	22140	705	31,8	16	407	18,4	108	47	28	58	61	105	..
Styrum	25454	1327	52,1	43	581	22,8	224	141	44	43	65	64	..
Wesel	22140	644	29,1	16	326	14,7	73	50	29	40	53	81	..
Wermelskirchen	12037	432	35,9	20	250	20,9	55	49	34	27	29	56	..
Ronsdorf	11800	350	29,7	13	187	15,8	47	19	13	29	47	32	..
Lennep	10425	249	23,3	6	163	15,6	34	23	9	20	33	44	..
Ruhrort	10539	459	43,6	17	265	25,2	132	29	20	23	26	34	1
Süchteln	8808	267	30,3	11	169	19,2	46	14	9	20	29	51	..
Aachen	113836	3866	34,0	106	2425	21,3	891	308	158	223	343	502	..
Eschweiler	18070	700	38,7	16	408	22,5	123	58	38	54	49	86	..
Eupen	15441	443	28,7	12	310	20,1	90	39	20	21	42	98	..
Burtscheid	14265	505	35,4	13	224	15,7	75	24	11	30	36	48	..
Stolberg	13013	604	46,4	20	284	21,8	119	42	18	14	41	50	..
Köln innerhalb d. Umwallung	209340	7252	34,2	221	4766	22,8	1683	780	275	542	661	825	..
„ ausserhalb d. „	100280	4449	44,4	106	2473	24,7	1074	499	192	248	232	278	..
Bonn *	42340	1594	37,6	70	1083	25.5	316	153	52	155	178	229	.
Mühlheim a. Rhein	33300	1449	43,5	57	823	24,7	364	122	65	98	102	72	.
Kalk	13555	692	51,1	32	411	30,3	180	88	32	34	35	42	..
Trier	36166	1077	29,7	40	786	21,7	181	81	49	116	140	219	..
Malstadt-Burbach	18380	1064	57,9	41	427	23,2	193	64	32	38	47	53	..
St. Johann	14621	547	37,4	20	313	21,4	73	72	35	36	47	50	..
Saarbrücken	13809	479	34,7	18	299	21,7	74	41	19	44	61	60	..
Coblenz	37358	1059	28,3	31	648	17,3	188	66	48	96	99	151	..
Kreuznach	19000	585	30,8	17	314	16,5	77	22	21	41	61	92	..
Neuwied	11062	289	26,1	6	261	23,6	62	51	24	23	47	54	..
Wiesbaden	71274	1966	27,6	73	1231	17,2	296	177	103	154	222	279	..
Kassel	78493	2133	27,2	81	1181	15,0	314	156	87	135	183	305	1

* Bonn: darunter 10,3‰ Geburten, 7,0‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.

Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau während des Jahres 1894.

Todesursachen

Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph. gastr. Fieber	Ruhr *	Kindbettfieber	And. Infections-krankheiten **	Andere verschied. Krankheiten: Lungen-schwindsucht	Lungen- und Luftröhren-entzündung	Andere acute Erkrank. der Athm.-Organe	Apoplexie	Acuter Gelenk-rheumatismus	Darmkatarrh	Brechdurchfall	Alle übrigen Krankheiten	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückt od. nicht näher const. gewalts. Einwirkungen	Selbstmord	Todtschlag
..	3	1	87	2	4	..	4	1	174	88	...	28	4	17	32	693	6	5	2
..	3	..	25	14	4	1	4	1	125	75	11	...	..	22	25	398	15	13	2
..	...	..	21	...	2	..	4	3^{2}	52	39	2	11	..	3	12	180	1	2	1
..	...	..	22	1	6	..	1	...	61	55	27	...	3	10	4	178	5	..	1†
..	36	17	111	13	32	..	5	59^{12}	168	448		25	1	96	42	1068	36	21	3
..	12	3	101	...	12	..	6	...	138	137		...	..	36	14	565	27	4	1
..	17	..	89	...	12	1	4	1	113	58	89	5	1	27	46	370	19	8	1
..	12	..	64	12	12	80	3	5	81	95	23	4	1	43	24	291	30	1	2
..	3	..	34	...	5	..	1	...	82	7	62	17	..	10	22	259	22	7	2
..	...	2	47	2	7	..	2	10^{4}	77	5	70	...	..	19	21	285	8	5	..
..	...	..	10	7	1	..	2	...	86	29	15	...	1	8	6	254	1	..	..
..	1	..	40	7	1	..	2	...	36	46	...	12	..	5	4	154	10	3	..
..	...	..	10	...	..	2	1	...	29	32	5	1	..	4	1	143	8	1	..
..	...	2	6	6	2	2	2	20	9	11	3	...	2	3	...	128	4	..	..
..	1	19	84	23	16	..	7	19	435	329	60	79	1	236	174	1646	55	27	6
..	16	6	67	25	10	..	4	47^{33}	368	173	106	74	8	115	74	1016	35	35	3
..	26	1	134	33	8	1	7	33	309	253	39	62	6	182	47	882	28	19	..
..	14	4	104	35	10	..	3	...	271	155	81	129	1	30	102	1032	17	14	1
..	31	6	145	...	14	..	5	...	242	388	...	...	..	161	34	793	40	9	4
..	36	1	121	20	5	..	..	6	154	146	133	18	2	119	35	703	44	15	3
..	1	..	54	7	4	..	3	...	164	98	34	88	5	27	45	476	5	5	..
..	6	5	91	36	4	..	3	...	162	67	24	40	3	7	4	355	14	5	3
..	7	2	35	10	5	..	5	1	136	94	31	20	1	20	2	373	12	11	..
..	31	2	61	8	8	..	4	6	84	73	49	12	..	83	9	308	14	2	..
..	10	..	50	2	1	..	3	...	105	80	13	23	3	21	17	259	1	3	..
..	10	..	58	26	1	..	1	9	73	120	52	4	1	61	22	217	17	2	2
..	9	1	17	...	4	..	5	...	117	57	...	33	1	1	44	386	10	1	..
..	...	..	11	4	2	..	2	...	50	49	16	11	2	5	6	239	5	5	..
..	18	..	42	20	3	..	1	...	65	76	24	8	..	31	14	265	12	2	..
..	4	1	16	6	2	..	..	...	52	31	18	28	..	1	21	129	11	6	..
..	4	2	29	12	..	..	2	4^{4}	44	20	5	5	..	...	...	114	2	7	..
..	...	4	7	3	1	..	..	3	33	21	...	...	..	1	3	108	1	2	..
..	...	..	15	...	1	..	1	...	22	25	9	8	1	10	1	64	3	3	..
1	10	..	14	2	2	^{1}	1	7	17	55	11	7	..	23	6	97	10	..	1
..	1	..	1	7	1	3	..	...	22	18	3	7	..	3	2	99	2	..	..
..	...	35	155	11	6	1	8	2	260	250	17	99	1	71	113	1355	24	16	1
..	1	8	10	...	3	..	1	...	44	...	58	...	..	...	32	237	13	1	..
..	1	6	9	1	3	1	..	8	22	47	6	6	..	9	1	184	4	2	..
..	...	..	11	2	3	..	1	...	29	29	6	12	..	...	12	116	1	2	..
..	2	..	4	22	4	..	..	2	37	55	...	...	..	...	3	150	5	..	..
..	125	49	191	112	9	..	17	112^{41}	603	582	...	165	9	322	212	2057	96	39	6
..	44	19	230	72	12	..	7	27^{5}	272	291	...	52	4	242	153	987	42	19	..
..	10	1	44	...	3	2	1	...	143	134	32	30	..	28	33	597	19	5	1
..	5	2	82	32	2	..	2	...	127	97	18	23	1	9	23	373	24	3	..
..	5	1	22	19	3	..	1	...	35	34	4	1	..	7	4	270	3	2	..
..	5	..	11	8	12	..	2	14	94	45	11	31	3	34	19	476	12	8	1
..	...	..	55	5	5	..	4	1	26	69	...	...	..	7	5	239	8	2	1
..	...	..	53	2	2	..	1	2	42	18	4	2	1	9	3	164	8	2	..
..	...	1	25	2	4	..	..	...	51	24	6	9	..	9	3	152	8	4	1†
..	...	1	32	2	6	..	4	8	108	74	23	16	3	58	9	284	15	3	2
..	...	1	2	5	3	..	..	...	45	36	6	25	2	4	5	174	1	5	..
..	15	..	15	6	5	..	..	...	34	36	4	40	..	4	10	87	4	1	..
..	11	1	89	1	4	1	3	...	170	122	...	74	..	25	14	680	12	19	5
..	4	4	48	...	5	..	5	...	163	143		...	..	39	20	722	11	16	1

* Die kleinen Zahlen sind Cholera asiatica-Fälle.
** Die neben den Zahlen stehenden kleinen Zahlen sind Influenza-Fälle. † Hinrichtungen.

Sterblichkeits-Statistik von 58 Städten der Provinzen Westfalen, Rheinland und Hessen-Nassau pro Monat Dezember 1894.

Monat Dezember 1894	Einwohner-Zahl	Zahl der Lebendgeborenen	Verhältn.-Zahl der Geborenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Zahl der Sterbefälle ausschl. Todtgeborenen	Darunter Kinder unter 1 Jahr	Verhältn.-Zahl der Gestorbenen auf 1000 Einw. und auf 1 Jahr	Todesursachen: Infections-Krankheiten: Pocken	Masern und Rötheln	Scharlach	Diphtheritis und Croup	Stickhusten	Unterleibstyph., gastr. Fieber	Ruhr	Kindbettfieber	Andere Infectionskrankh.	Darmkatarrh Brechdurchfall	Gewaltsamer Tod durch: Verunglückung oder nicht näher constatirte Einwirkung	Selbstmord	Todtschlag
Münster	53000	134	30,3	127	40	28,8		2		4				1		4			
Bielefeld	45000	111	29,6	61	10	16,3				4		2				1	3		
Minden	20208	58	34,4	25	9	14,8						1				1			
Paderborn	23158	55	28,5	25	12	13,0					1	1							
Dortmund	100000	373	44,7	147	61	17,6				8		5			15	3	1		
Bochum	47501	220	55,6	113	37	28,5				9		3					2		
Hagen	39710	122	36,9	54	17	16,3				1									
Gelsenkirchen	31000	127	49,2	58	19	22,5		5		3		3				5	1		
Witten	27000	79	35,1	51	16	22,7				2				1					
Hamm	27937	87	37,4	44	13	18,9				2	2	1				2	1		
Iserlohn	23938	103	51,6	36	17	18,0										1			
Siegen	19185	55	34,4	29	9	18,1		1		3	4						1		
Schwelm	14000	53	45,4	29	12	24,9				1							1		
Lippstadt	10406	37	42,7	18	4	20,8									2				
Düsseldorf	162832	569	41,9	271	91	20,0			1	11	1	4		1	2	15	2	1	1
Elberfeld	138000	390	33,9	197	39	17,1		7	1	6	5	2			1	7	2	1	
Barmen	124000	354	34,3	165	53	16,0		2		8	9	1		2	1	9	1	1	
Crefeld	105930	275	31,1	152	40	17,2				5	2	1					1		
Essen a. d. Ruhr	78723	360	54,5	224	78	34,1		10		9				1		8	1		1
Duisburg	63625	265	50,0	122	39	23,0				1	1	1				3	1	2	
M.-Gladbach	52418	190	43,5	76	37	17,4				2	1	1				2		1	
Remscheid	45000	183	48,8	63	19	16,8		1	1	2	3					1			
Solingen	36542	116	38,1	61	18	20,0				5	1	2				3	3	1	
Mülheim a. d. R.	30051	123	49,1	65	20	25,9		4		3	1	2				1		1	
Rheydt	26830	102	45,6	34	9	15,2				1						1		1	
Oberhausen	27285	109	47,9	74	25	32,5		9		5						4			
Neuss	22675	83	43,9	62	19	32,8				2				1					
Viersen	22140	67	36,3	30	4	16,3				1				1				1	
Styrum	25454	128	60,3	58	24	27,3		5		2	3					1			
Wesel	22140	69	37,4	22	6	11,9				1									
Wermelskirchen	12692	41	43,5	28	5	26,5		1		2	4			1					
Ronsdorf	11800	36	36,6	23	6	23,4					1								
Lennep	10427	17	19,6	13	2	14,9				1									
Ruhrort	10539	35	39,9	9	2	10,2						1					1		
Süchteln	8808	27	36,8	14	3	19,1										1			
Aachen	113836	358	37,7	201	60	21,2			1	9	2	1				1	3	1	
Eschweiler	18070	79	52,5	24	8	15,9		1									1		
Eupen	15441	42	32,6	18	8	14,0													
Burtscheid	14265	49	41,2	17	4	14,3				2	1								
Stolberg	13013	60	53,8	20	9	18,4		1				1							
Köln (innerhalb der Umwallung)	211735	578	32,7	375	104	21,2		1		15	6				7	10	11	3	
Köln (ausserhalb der Umwallung)	101673	344	40,6	177	56	20,9		3	1	16	3				2	10	3	1	
Bonn*	42340	140	39,7	82	19	23,2				7		1				3	2		
Mülheim a. Rh.	33300	111	40,0	69	23	24,9		3		5							1		
Kalk	13555	51	45,2	31	16	27,4					1	1					1		
Trier	36166	88	29,2	69	8	22,9		5			2	2				1	2	1	
Malstatt-Burbach	18380	94	61,4	28	9	18,3				5	1					1	1		
St. Johann	14631	43	35,3	24	3	19,7				4		1				1			
Saarbrücken	13809	40	34,3	19	5	16,5						1				1			
Coblenz	37358	92	29,5	47	13	15,1				3				1		4			1**
Kreuznach	19000	47	29,7	28	8	17,7					2	1							
Neuwied	11062	21	22,8	15	4	16,3				2	1						1		
Wiesbaden	71274	173	29,1	98	26	16,5				2	1			1			1	3	1
Kassel	78493	194	29,7	91	14	13,9				5				1				2	

* Bonn: darunter 5,9‰ Sterbefälle Auswärtiger in Anstalten.
** Hinrichtung.

